

**ALIMENTACIÓN SALUDABLE EN LA ESCUELA**  
**UNA UNIDAD DIDÁCTICA PARA PROMOVER LA ARGUMENTACIÓN EN**  
**EL AULA**

**PAOLA ANDREA MONTOYA NIETO**

**PAULA ANDREA RIVERA CORREA**

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN**

**2018**

**ALIMENTACIÓN SALUDABLE EN LA ESCUELA**  
**UNA UNIDAD DIDÁCTICA PARA PROMOVER LA ARGUMENTACIÓN EN**  
**EL AULA**

**Presentado por:**

**PAOLA ANDREA MONTOYA NIETO**

**PAULA ANDREA RIVERA CORREA**

**Trabajo para optar el título de Magister en Educación**

**Tutor**

**Mg. CARLOS ABRAHAM VILLALBA BAZA**

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN**

**PEREIRA**

**2018**

Nota de aceptación

---

---

---

Firma del director del proyecto

---

Firma del Jurado

---

Firma del jurado

Pereira, 5 de marzo de 2018

## **Agradecimientos**

A Dios por ser nuestra guía y por concedernos una vez más la oportunidad de cumplir otra meta.

A nuestro asesor, amigo y gran ser humano Magister Carlos Abraham Villalba, quien con su paciencia y contribuciones a nuestro trabajo ha hecho posible llegar a la consolidación de esta meta.

A nuestros compañeros y amigos de la maestría que con sus presencias hicieron de este estudio los momentos más inolvidables.

Al grupo de docentes de la Maestría en Educación, especialmente a la línea del Macro proyecto de ciencias quienes impartieron sus conocimientos desinteresadamente con nosotros.

A la I.E La inmaculada de la ciudad de Pereira y a mi rectora LUZ ELENA PÉREZ PÉREZ por la autorización, confianza y facilidades brindadas para cumplir con los objetivos de esta investigación.

Al I.E Alfredo García de la ciudad de Pereira y a su rectora ANA JULIA GIL por la oportunidad brindada.

A todas las personas que de una u otra forma nos brindaron su colaboración durante esta investigación.

De la misma manera, agradecemos a la Universidad Tecnológica de Pereira, por brindarnos la oportunidad de cursar nuestros estudios de Maestría en Educación en este importante centro, dedicado a la formación de profesionales idóneos.

Al Ministerio de Educación de Colombia por las becas brindadas.

## **Dedicatoria**

Damos infinitas gracias y dedicamos este trabajo...

A nuestros Padres, por ser guías, ejemplo e inspiración, por sus enseñanzas y amor y por su invaluable herencia...nuestra educación.

A la vida...por lo aprendido y alcanzado.

**PAOLA ANDREA MONTOYA:**

A mi Hijo David y a mi familia por ser mi apoyo incondicional durante este proceso por su incondicional apoyo, paciencia y por impulsarme a ser cada día mejor.

**PAULA ANDREA RIVERA:**

A mis hijos Mariana y Camilo porque han sido mi inspiración y una bendición en mi vida, Andrés Román; por todo el apoyo brindado durante el desarrollo de este trabajo.

## Tabla de contenido

	<b>Pág.</b>
Introducción .....	1
1. Planteamiento del problema.....	3
2. Objetivos .....	10
2.1 Objetivo general.....	10
2.2 Objetivos específicos .....	10
3. Marco teórico .....	11
3.1 Modelos de enseñanza .....	11
3.2. Argumentación científica.....	17
4. Marco metodológico .....	28
4.1 Tipo de la investigación .....	28
4.2 Diseño de la investigación .....	29
4.3 Método y pasos de la investigación .....	29
4.3.1 Identificar el fenómeno que se desea investigar. ....	29
4.3.2 Identificar los participantes del estudio. ....	30
4.3.3 Generar hipótesis que servirán de guía para la investigación. ....	32
4.3.4 Recopilación de datos. ....	32
4.3.5 Análisis de los datos.....	34
5. Interpretación y análisis de resultados .....	38
6. Conclusiones y recomendaciones .....	78
Bibliografía .....	80

## Lista de tablas

	Pág.
Tabla 1 Rejilla para la consignación y valoración de los cuestionarios .....	35
Tabla 2 Procedimientos e instrumentos utilizados en la investigación.....	34
Tabla 3 Debilidades de desempeño argumentativo en el cuestionario inicial de las estudiantes de grado cuarto (jornada tarde) de la I.E La Inmaculada .....	42
Tabla 4 Debilidades de desempeño argumentativo en el cuestionario inicial de las estudiantes de grado cuarto (jornada tarde) de la I.E Alfredo García .....	43
Tabla 5 Distribución de los estudiantes de grado 4 (jornada tarde) de la Institución Educativa La Inmaculada y de grado 4 (jornada mañana) de la Institución Educativa Alfredo García por niveles de argumentación de acuerdo con su desempeño en el cuestionario inicial.....	44
Tabla 6 Datos estadísticos relevantes correspondientes a los resultados del cuestionario inicial de las instituciones La Inmaculada y Alfredo García. ....	51
Tabla 7 Datos estadísticos relevantes correspondientes a los resultados del cuestionario final de las instituciones La Inmaculada y Alfredo García. ....	69
Tabla 8 Características de desempeño argumentativo en el cuestionario final de los estudiantes de grado cuarto (jornada tarde) de la I.E Alfredo García .....	70
Tabla 9 Características de desempeño argumentativo en el cuestionario final de los estudiantes de grado cuarto (jornada tarde) de la I.E La Inmaculada.....	72

## Lista de gráficos

Pág.

Gráfico 1 Resultados de la valoración del desempeño de los componentes de la argumentación para el cuestionario inicial aplicado a 39 estudiantes del grado 4, jornada tarde de la Institución Educativa La inmaculada.....	46
Gráfico 2 Histograma de los niveles de argumentación para el cuestionario de las 39 estudiantes del grado 4 de la I.E. la Inmaculada.....	47
Gráfico 3 Diagrama de porcentajes de los niveles de argumentación para el cuestionario inicial de las 39 estudiantes del grado 4 de la I.E la inmaculada.....	47
Gráfico 4 Resultados de la valoración del desempeño de los componentes de la argumentación para el cuestionario inicial aplicado a 19 estudiantes del grado 4, jornada mañana de la Institución Educativa Alfredo García. ....	49
Gráfico 5 Histograma de los niveles de argumentación para el cuestionario inicial de los 19 estudiantes del grado 4 de la I.E Alfredo García. ....	50
Gráfico 6 Diagrama de porcentajes de los niveles de argumentación para el cuestionario inicial de los 19 estudiantes del grado 4 de la I.E Alfredo García.....	50
Gráfico 7 Resultados del Test de Waldemar de Gregori aplicado a 39 estudiantes de grado 4 (jornada tarde) de la Institución Educativa La Inmaculada .....	54
Gráfico 8 Resultados del Test de Waldemar de Gregori aplicado a 19 estudiantes de grado 4 (jornada mañana) de la Institución Educativa Alfredo García.....	55
Gráfico 9 Resultados de la valoración del desempeño de los componentes de la argumentación para el cuestionario final aplicado a 39 estudiantes del grado 4, jornada tarde de la Institución Educativa La Inmaculada.....	58
Gráfico 10 Histograma de los niveles de argumentación para el cuestionario final de las 39 estudiantes del grado 4 de la I.E la inmaculada. ....	59
Gráfico 11 Diagrama de porcentajes de los niveles de argumentación para el cuestionario final de las 39 estudiantes del grado 4 de la I.E la inmaculada.....	59



Gráfico 12 Resultados de la valoración del desempeño de los componentes de la argumentación para el cuestionario final aplicado a 19 estudiantes del grado 4, jornada mañana de la Institución Educativa Alfredo García. ....	63
Gráfico 13 Histograma de los niveles de argumentación para el cuestionario final de los 19 estudiantes del grado 4 de la I.E Alfredo García. ....	64
Gráfico 14 Diagrama de porcentajes de los niveles de argumentación para el cuestionario final de los 19 estudiantes del grado 4 de la I.E Alfredo García.....	64

## Lista de anexos

	Pág.
Anexo 1 Cuestionario inicial .....	90
Anexo 2 Actividad .....	110
Anexo 3 Cuadro global comparativo .....	113
Anexo 4 Cuadro de roles.....	115
Anexo 5 Cuadro grupal comparativo.....	116
Anexo 6 Cuestionario .....	119
Anexo 7 Rejilla de valoración con características y rangos de puntuación para los niveles 1, 2, 3 y 4 de argumentación de los estudiantes en el cuestionario inicial.....	125
Anexo 8 Diario de campo 1 .....	126
Anexo 9 Diario de campo 2 .....	133

## Resumen

Esta investigación de enfoque cuantitativo buscó comprender y analizar el desarrollo de la argumentación en los estudiantes de 4° grado de las Instituciones Educativas La Inmaculada y Alfredo García del municipio de Pereira, a partir de una intervención didáctica en alimentación saludable. Para ello, se utilizaron como técnicas e instrumentos para obtener la información un cuestionario inicial, unidad didáctica y un cuestionario final. Adicionalmente, se hizo un diario de campo, en el cual los docentes encargados de la aplicación de la unidad didáctica pudieron plasmar sus reflexiones pedagógicas respecto a la práctica que se realizó. En el cuestionario inicial se resaltan las debilidades que presentaban los estudiantes, las cuales fueron tratadas a través de la unidad didáctica, fortaleciendo de esta manera los niveles de la argumentación en los mismos. Estos niveles se clasificaron en cuatro categorías. Se evidencia con los resultados del cuestionario final que los niveles de argumentación se elevaron considerablemente, cumpliendo de esta manera con el objetivo de la investigación.

**Palabras clave:** argumentación, nutrición, unidad didáctica, alimentación.

## **Abstract**

This quantitative approach research sought to understand and analyze the development of argumentation in the 4th grade students of La Inmaculada and Alfredo García educational institutions, based on a didactic intervention in healthy eating. For this purpose, an initial questionnaire, didactic unit and a final questionnaire were used as techniques and instruments to obtain the information. Additionally, a field diary was written, in which the teachers in charge of the application of the teaching unit were able to reflect their pedagogical reflections on the practice that was carried out. In the initial questionnaire, the weaknesses presented by the students were highlighted, which were addressed through the didactic unit, thus strengthening the levels of argumentation in them. These levels were classified into four categories. It is evident with the results of the final questionnaire that the argumentation levels rose considerably, thus fulfilling the objective of the investigation.

**Keywords:** argumentation, nutrition, , didactic unit, feeding.

## **Introducción**

La capacidad de argumentación constituyen un elemento a desarrollar de gran importancia para el ser humano. De hecho, en la práctica docente se hace cada vez más necesario hacer que los estudiantes desarrollen esta capacidad en todas las áreas del conocimiento. Las ciencias naturales no se salen de esta afirmación, por lo que en la actualidad se han construido una serie de estrategias que ayudan a superar y afianzar procesos de enseñanza y aprendizaje relacionados con la argumentación en esta y otras áreas relacionadas. Esto se logra a través de la construcción de datos y conceptos, el uso del lenguaje oral y escrito, y de procesos de interacción, discusión, consolidación y afianzamiento, entre otras estrategias utilizadas.

En concordancia con lo anterior, este estudio se enfoca en la necesidad de desarrollar la argumentación en relación con las ciencias naturales. Para este caso, se utilizó un tema de gran relevancia para la niñez y la juventud: la alimentación saludable. El objetivo es lograr que los estudiantes eleven considerablemente su nivel de argumentación y tomen conciencia en cuanto a sus hábitos alimenticios personales y familiares.

En el primer y segundo apartado de este estudio se expone la problemática a desarrollar, dejando claro a través de varios estudios realizados por diversos autores que la argumentación es un elemento clave para el estudiante, que debe ser tratado y enseñado no solamente en áreas relacionadas con el lenguaje, sino en todas las asignaturas, incluyendo las ciencias sociales. Posteriormente se plantean con claridad los objetivos generales y específicos de esta investigación, los cuales deben ser tenidos en cuenta en todas las partes de este trabajo.

En el cuarto apartado se desarrollan antecedentes y aspectos teóricos relacionados con la didáctica de las ciencias naturales y la argumentación, estableciendo la relación que existe entre estas dos

áreas, todo esto en el marco del desarrollo de las capacidades científicas desde una perspectiva evolutiva.

En el quinto apartado se plantea la metodología que se utiliza en esta investigación para hacer que los estudiantes mejoren sus capacidades argumentativas relacionadas con la alimentación saludable, dejando claras todas las etapas a seguir en el desarrollo de este trabajo. Posteriormente, se presenta el análisis de los resultados obtenidos. La primera etapa es un análisis cuantitativo, en el cual se estudian los resultados obtenidos antes y después de la aplicación de la unidad didáctica “alimentación saludable” a través de diferentes técnicas estadísticas. La segunda etapa es un análisis cualitativo, en el cual se evalúa la experiencia docente concerniente a la aplicación de la unidad didáctica y al desarrollo de esta investigación.

Al final, se presentan las conclusiones que se obtuvieron y algunas recomendaciones para la didáctica de las ciencias, destacando las diferentes situaciones presentadas en el aula durante la intervención didáctica y basándose en los resultados que se analizaron en el apartado anterior.

## 1. Planteamiento del problema

Existen innumerables hechos de la vida cotidiana que llegan a través de los múltiples canales de comunicación que implican explicaciones de carácter científico. Para dar explicación a este fenómeno la presente investigación se centrará en la etapa escolar del ser humano, el cual debe ser capaz de reflexionar, analizar, argumentar sobre todo aquello que lo rodea y que le permite realizarse como ser.

Durante los últimos años, se ha intentado establecer el rol que posee la argumentación en el aprendizaje y como ubicarlo en las aulas de enseñanza. Entonces se puede afirmar que la educación en las instituciones escolares debe ser un proceso a través del cual se contribuya a formar un ciudadano capaz de actuar y de vivir integralmente en la sociedad. Esta es una labor que se debe potenciar en la escuela. Es así como enseñar a argumentar debe ser una tarea fundamental para el sistema escolar, el estudiante debe de estar en capacidad de emitir juicios o expresar puntos de vista que le ayuden a enfrentarse a situaciones de la vida diaria. “El sistema educativo tal como existe en estos momentos reprime el pensamiento ya que solo se encarga de transmitir datos, conocimientos y resultados de procesos que otros pensaron, pero no enseña ni permite pensar” (Zuleta, E. 2012).

Sin embargo, algunos autores (Newton et al., 1999; Sadler, 2006; Osborne, 2010) sostienen que, aunque la argumentación y el debate son comunes y centrales en la ciencia, todavía están ausentes en las prácticas del aula. De tal forma que las clases de ciencias del nivel de básica primaria de las Instituciones Educativas La Inmaculada y Alfredo García, el discurso áulico está ampliamente dominado por monólogos de parte de los profesores, con poca oportunidad para que los estudiantes se involucren en argumentaciones dialógicas (Duschl y Osborne, 2002). En gran

medida, en el estado actual de las clases de ciencia, la palabra del profesor se evalúa y la palabra del estudiante típicamente se desalienta.

Por esta razón la actividad argumentativa es tan importante en las aulas de aprendizaje, siendo entendida como “la capacidad de relacionar datos y conclusiones, de evaluar enunciados teóricos a la luz de los datos empíricos o procedentes de otras fuentes” (Jiménez y Díaz de Bustamente, 2003, p.361). Atendiendo a la necesidad de profundizar estas indagaciones, sobre el rol de la argumentación en clases de Ciencias Naturales.

Desde un ámbito más particular, la educación en ciencias tiene como tarea la formación de niños, niñas y jóvenes capaces de reconocer y diferenciar explicaciones científicas y no científicas acerca del funcionamiento del mundo y de los acontecimientos que en él suceden.

Como consecuencia de esto vemos reflejados los bajos resultados en el programa internacional de evaluación de estudiantes coordinado por la organización para la cooperación y desarrollo económico (OCDE), que evalúa cada tres años, a partir del 2000 las competencias de estudiantes en lectura, matemáticas y ciencias. Donde Colombia se ubica en penúltimo lugar, en el área de ciencias entre 16 países que participaron de dicha prueba, obteniendo un puntaje promedio de 399. Este resultado evidencia la importancia de la enseñanza de las ciencias que les permita a los estudiantes desarrollar un pensamiento crítico argumentativo que le brinde estrategias para desempeñarse acertadamente en la sociedad.

Podemos evidenciar que los resultados adquiridos por los estudiantes, persiste a nivel institucional, ya que al revisar los resultados obtenidos en las pruebas SABER 5° realizadas en el año 2016, se pudo observar que el 1% de los estudiantes se encuentran en insuficiente, el 65% en el mínimo, 29% en satisfactorio y el 6% en avanzados.



De lo anterior se puede deducir que existe un gran problema en la enseñanza de las ciencias en la institución, que se ve reflejado en los desempeños de los estudiantes en las pruebas censales, ya sea porque podemos observar que en las prácticas pedagógicas se continua con una enseñanza tradicional, donde el docente sigue siendo el único actor del proceso de enseñanza y aprendizaje, transmitiendo conceptos de manera abstracta y repetitiva, sin darle al estudiante la oportunidad de expresarse y desarrollar en ellos un pensamiento crítico reflexivo y una capacidad de argumentación que lo haga partícipe en el proceso.

A partir del contexto en el cual se encuentra la institución surgen algunos interrogantes: ¿Cómo desarrollar e implementar una unidad didáctica que mejore la argumentación en los estudiantes de grado cuarto de la institución? ¿Cómo mejorar la argumentación de los estudiantes mediante las prácticas sanas de alimentación? ¿Cómo mejorar la argumentación en los estudiantes para que mejoren su desempeño en pruebas censales? Estos interrogantes nos llevan a plantear la pregunta principal de investigación ¿Cuál es la incidencia de una unidad didáctica sobre las prácticas de alimentación, en la argumentación de los estudiantes de grado cuarto de las instituciones educativas Alfredo García y La inmaculada de la ciudad de Pereira?

La metodología a desarrollar es una investigación cuantitativa, pues en ella se analizará y se cuantificará los resultados obtenidos en las pruebas: cuestionario inicial y cuestionario final. Por esta razón se busca desarrollar la unidad didáctica en argumentación y hacia el planteamiento de escenarios dialógicos en los cuales, los estudiantes se impliquen desde el reconocimiento no sólo de sus objetivos personales, sino también desde la identificación de los objetivos y metas de todos los participantes en las interacciones comunicativas.

En definitiva, se asume que promover las prácticas argumentativas en el aula de clase, conlleva reconocer que la argumentación es una actividad social. Dicha actividad permite, en el

estudiante, la cualificación en los usos de lenguajes, el desarrollo de habilidades cognitivas, sociales y emocionales, la comprensión de los conceptos y teorías estudiadas y la formación como un ser humano crítico, capaz de tomar decisiones como ciudadano (Sardá y Sanmartí, 2000).

La justificación en la presente investigación va en dos direcciones, por una parte, lo concerniente al tema de la importancia de la argumentación y, por otra parte, la connotación que tiene la nutrición en Colombia. En el tema de la argumentación, se requiere no solo conocer cómo son los argumentos sustentados por los estudiantes, sino se hace necesario progresar en una intervención didáctica, que ayude, no solo, a reconocer a los docentes los modelos argumentativos de los estudiantes, sino cómo estos pueden abrir nuevos horizontes en la dinámica del aula desde la óptica de la investigación; que brinden posibilidades en lo didáctico cómo en lo pedagógico, con relación a la toma de decisiones acerca de la delineación, ejecución, monitoreo y valoración del proceso de enseñanza y aprendizaje de las ciencias.

“La investigación en argumentación puede contribuir con los objetivos de la educación, al mejorar procesos de aprendizaje y desarrollar competencias científicas básicas, pensamiento crítico y capacidades para construir, evaluar y comunicar el conocimiento mediante el uso de pruebas” (Jiménez A., 2010). De acuerdo al anterior párrafo, el actual estudio se justifica al permitir el progreso y avance de la argumentación en los 58 estudiantes de cuarto grado en las instituciones educativas La inmaculada y Alfredo García de la ciudad de Pereira; mejorando ostensiblemente el uso del conocimiento científico, esencial para poder exponer y respaldar sus comprensiones; vivenciando la transformación de ser solo observadores indiferentes al conocimiento, a erigirse como personas dinámicas en la cimentación y restauración de sus propios conocimientos, desplegando el pensamiento crítico, es decir, que los estudiantes se autoevalúen en su capacidad de desarrollo personal y académico.

Buscando la reflexión de los estudiantes en su desarrollo personal y académico, se hace necesario que no solo incorporen en sus argumentos la parte científica, ética y moral, sino la recopilación de temas interdisciplinarios que conduzcan a debates socio-científicos, es decir, el discernimiento y la práctica de la ciencia y tecnología.

Esta investigación de la argumentación, igualmente se justifica porque en el docente, produce un incremento de la motivación por la didáctica en la enseñanza de la ciencia; mejorando la interrelación y el ambiente escolar, posibilitando en los estudiantes capacidades para la interacción social.

Por otra parte, la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia (ENSIN 2010) es un estudio poblacional de cobertura nacional con representatividad urbana y rural, para 6 regiones, 14 subregiones y 32 departamentos, que abarcó la población colombiana entre 0 y 64 años de edad y los resultados se presentaron por grupos de edad, sexo, etnia y nivel socioeconómico medido según el índice de SISBEN, del cual algunas de las conclusiones fueron:

El exceso de peso en la población adolescente, adulta y gestante muestra una tendencia al incremento, y afecta a las dos terceras partes de los grupos de mayor edad, a pesar de los esfuerzos realizados para su prevención (Guías alimentarias para la población colombiana, 2008).

Es imperioso abordar la problemática de la malnutrición colombiana a partir del enfoque de los determinantes sociales de la salud.

Los resultados de la ENSIN (2010) visualizan la necesidad de definir y desarrollar un conjunto de políticas públicas, así como la consolidación de las actuales, orientadas a reducir la malnutrición, la inseguridad alimentaria y el sedentarismo

En la presente investigación se sensibiliza al estudiante a apropiarse de los argumentos suficientes para una buena nutrición, convirtiéndose en una justificación de peso, en aras de la

concientización y multiplicación de estos saberes cruciales para el buen desarrollo mental de su entorno.

Por esa razón, se busca desarrollar una unidad didáctica para generar conciencia y fomentar hábitos sanos de alimentación en las familias y en los estudiantes, que contribuyan a mejorar su calidad de vida y a valorar nutricionalmente su alimentación diaria.

Buscando dar respuesta a estos interrogantes presentamos a continuación algunos de los antecedentes teóricos que soportarán esta investigación.

A nivel internacional encontramos el trabajo de investigación titulado: Hábitos alimenticios para la obtención de un mejor desenvolvimiento cognitivo en los niños y niñas con edades comprendidas entre los 4 y 5 años del preescolar I y II de la u. e. “felix leonte olivo” Valencia, desarrollaro por Castillo y Mijares (2014). Fue una investigación Cualitativa, de tipo Descriptiva. Se utilizaron las técnicas de recolección de la información como la observación participante y la entrevista en profundidad. El objetivo de la investigación fue promover hábitos alimenticios para la obtención de un mejor desenvolvimiento cognitivo en los niños y niñas con edades comprendidas entre los 4 y 5 años. La investigación entrega estrategias en relación de la comprensión entre la alimentación y el desarrollo cognitivo de los estudiantes.

A nivel nacional encontramos el trabajo de investigación titulado: percepción de alimentación saludable, hábitos alimentarios estado nutricional y práctica de actividad física e población de 9-11 años del colegio cedit Ciudad bolívar, (Rojas, 2011). Fue un estudio analítico de corte transversal y cualitativa. La recolección de la información se realizó por medio de una entrevista personalizada, aplicando una encuesta de tipo semi-estructurada dirigida a los niños entre las edades de 9-11 años estudiantes del Colegio CEDID Ciudad Bolívar, sede D Santa

Rosario. El objetivo de la investigación fue el de identificar la percepción de alimentación saludable, y la asociación entre el los hábitos alimentarios, estado nutricional, y nivel de actividad física en escolares de 9-11 años. Las percepciones indican una clara relación entre buena alimentación y actividad física.

## **2. Objetivos**

### **2.1 Objetivo general**

Determinar la incidencia de una unidad didáctica sobre alimentación saludable en la argumentación de los estudiantes de grado cuarto en las instituciones educativas La Inmaculada y Alfredo García de Pereira.

### **2.2 Objetivos específicos**

- Identificar el estado inicial de la argumentación de los estudiantes de grado cuarto de una institución educativa de Pereira.
- Diseñar e implementar una unidad didáctica acerca de la alimentación saludable, basada en la indagación.
- Evaluar el nivel de argumentación de los estudiantes posterior a la aplicación de la unidad didáctica.
- Interpretar las transformaciones encontradas para lograr comprender los cambios en la argumentación de los estudiantes.
- Reflexionar sobre la intervención didáctica a partir de los registros realizados en el diario de campo.

### **3. Marco teórico**

Para resolver el problema planteado anteriormente en el presente trabajo de investigación, se elabora un marco teórico teniendo en cuenta las herramientas conceptuales necesarias para llegar a los objetivos, inicialmente abordamos cómo son los modelos de enseñanza en las ciencias naturales. Posteriormente la argumentación en el caso específico del aprendizaje de las ciencias, el pensamiento crítico, la didáctica en ciencias y, por otra parte, se hace un rastreo histórico epistemológico, con temas como las investigaciones acerca de la alimentación desde la enseñanza de las ciencias y la evolución del concepto. Se cierra haciendo un abordaje acerca del papel de las reflexiones del docente a partir del diario de campo.

#### **3.1 Modelos de enseñanza**

Los modelos de enseñanza son patrones conceptuales que permiten esquematizar de forma clara y sintética las partes y los elementos de una práctica pedagógica. También son, como señala Gago (2002), una representación arquetípica o ejemplar del proceso de enseñanza-aprendizaje, en la que se exhibe la distribución de funciones y la secuencia de operaciones en la forma ideal, que resulta de las experiencias recogidas al ejecutar una teoría del aprendizaje.

Los modelos de enseñanza en las Ciencias Naturales reconocen los diversos pensamientos epistemológicos procedentes del avance y evolución de las muchas disciplinas que confluyen en ella, como es el caso de la biología, química, física y más recientemente por las ciencias medioambientales entre muchas otras. Esta diversidad de ciencias, han dado lugar a modelos opuestos, que cuestionan el modelo utilizado tradicionalmente. A continuación, se mencionarán brevemente algunos modelos de enseñanza según (Pozo y Gómez, 1998).

**El primer modelo de enseñanza es el tradicional.** Según Pozo y Gómez (1998), al modelo tradicional también se le denomina transmitivo, y en este se describe esencialmente el desarrollo de un plan de estudios. Los componentes que se esbozan son muy pocos porque no se hacen manifiestos los requerimientos sociales, la mediación de expertos, las particularidades del docente y de la valoración del plan de aprendizaje. El modelo es muy simple. En él matizan los cuatro elementos siguientes:

- El modelo gira en torno al docente, quien realiza la mayoría de tareas necesarias para el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- El método se caracteriza por ser conferencia, haciendo uso de la repetición para memorizar y responder preguntas del tema.
- El alumno solo es receptor, sin enfoque crítico.
- La información no se delimita, permitiendo la extensión de unos temas más que otros.

A pesar de las desventajas presentadas anteriormente, es el método más utilizado actualmente por los docentes. Este método presupone que los saberes estudiados son irrefutables, por lo que no da espacio a ninguna crítica o análisis por parte de los estudiantes.

Lamentablemente, los estudiantes se conciben únicamente como receptores de información y el emisor en este modelo tradicional, es un profesional con especialidad en cualquiera de las ciencias, muchas veces sin ninguna formación académica en pedagogía.

La lógica es fundamental en este modelo, se asume que es suficiente para que se provoque el adiestramiento de la inteligencia. Eso indica que solo es necesaria la entrega de los conocimientos, para que estos sean codificados en la mente de los estudiantes.



Lo anterior quiere decir, que el conocimiento científico es de profunda aplicación, donde los estudiantes llegarán a este conocimiento, solo si poseen los genes específicos y una voluntad férrea para esta profunda aplicación.

El modelo tradicional de enseñanza discrimina a los estudiantes competentes para el aprendizaje de algunas carreras específicas, considerándose esto como algo normal.

A pesar de todos los inconvenientes de este método, fue adoptado como estandarte pedagógico para muchas generaciones. Este modelo plasma la enseñanza como una técnica manual o artesanal y al profesor como un obrero o artesano con el oficio de exponer y presentar el saber a los estudiantes de forma gradual.

El siguiente modelo de enseñanza expresado por Pozo y Gómez (1998) es el de **enseñanza por descubrimiento**. Este se basa en el aprendizaje con experiencias que lleven a explorar y repasar los descubrimientos científicos. Para que la enseñanza por descubrimiento sea eficaz se requiere supuestamente que los estudiantes posean condiciones intelectuales, al menos, equivalentes a los científicos; en otras palabras, debería haber una semejanza elemental entre la manera cómo afrontan los obstáculos los científicos y el modo en que la enfrentan los estudiantes; aplicando el método científico, para concluir en lo mismo o ir más lejos. Por lo anterior se puede decir que la enseñanza por descubrimiento es un método científico del conocimiento.

El siguiente modelo del que se hablará es el de **enseñanza expositiva**. El autor de mayor estudio de este modelo es Ausubel (1983), quien afirma que no hay que apelar en mayor medida al descubrimiento, sino mejorar la eficacia de las exposiciones, para lograr un alto grado de aprendizaje. Esto se logra, teniendo en cuenta la lógica de las disciplinas y la lógica de los estudiantes simultáneamente.

El modelo basa su posición en la consecución del conocimiento, con base en convertir el significado lógico en significado psicológico, esto quiere decir conseguir que los estudiantes acepten su responsabilidad sobre los contenidos científicos. En la búsqueda del proceder didáctico, se debe tener una aproximación gradual de las opiniones de los estudiantes a los conceptos científicos, que formarían el centro de los currículos de ciencias.

Ausubel (1983) afirma que cualquier currículo de ciencias digno de tal nombre debe ocuparse de la presentación sistemática de un cuerpo organizado de conocimientos como un fin explícito en sí mismo.

De acuerdo a lo anterior, pierden su importancia las actitudes y los procedimientos, frente a la relevancia de la socialización de los significados de la ciencia. El saber para el estudiante debe ser muy preciso y lógico, para tener un buen punto de partida.

El modelo de enseñanza expositiva consigue anclar los nuevos conocimientos en los ya existentes, haciendo una diferenciación gradual y teniendo en cuenta la combinación del conocimiento cotidiano y el conocimiento científico para lograr un aprendizaje significativo.

Es importante mencionar también el **modelo de enseñanza mediante el conflicto cognitivo**. Pozo y Gómez (1998) señalan que este modelo admite la concepción del estudiante constructor de su saber, haciendo acopio de su capacidad para resolver conflictos, limitaciones y parte de las apreciaciones alternativas de los estudiantes para, confrontarlas con escenarios dificultosos y así obtener una evolución conceptual, sustituta por hipótesis más cercanas al saber especializado.

Las concepciones alternativas juegan un papel fundamental en la enseñanza mediante el conflicto cognitivo, siendo el objetivo principal de la enseñanza científica, modificar esas concepciones intuitivas percibidas por los estudiantes y reemplazarlas por el saber científico. De

esta forma, desafiamos a los estudiantes a comprobar y después volver a construir su conocimiento para asimilar la nueva concepción.

Debe existir la incompatibilidad entre el conocimiento cotidiano y el científico. Por esta razón las hipótesis supuestas de los estudiantes se convertirán en conocimiento científico. El método toma la insatisfacción provocada por la limitación del estudiante, para obtener el cambio deseado por el método, que consiste en adoptar otros modelos más poderosos o concluyentes.

Se encontraron inconvenientes en este método de enseñanza originados en el cambio conceptual, especialmente gestados por su concepción del cambio como sustitución. Curiosamente otros inconvenientes tienen que ver con su concepción del cambio como conceptual.

Pozo y Gómez (1998) también hablan de la enseñanza **mediante la investigación dirigida**. Allí determinan que este modelo asume que, si se desea lograr cambios acentuados en el pensamiento de los estudiantes a nivel conceptual, se deben provocar modificaciones igualmente a nivel de metodología y de actitud. Para lograr esto, se hace necesario crear escenarios de trabajo análogos al contexto de un científico, pero con la supervisión de un jefe de proyectos, que en este caso sería el docente; con modernos bosquejos epistemológicos y didácticos, que provoquen dinámica de un modelo a otro.

Uno de los principales obstáculos para la aplicación de este modelo es el gran compromiso de profesionalismo y exigencia por parte de los docentes, lo que impide en gran manera su ejecución; porque enseñar demanda una explícita concepción de la ciencia, que no está muy desarrollada entre los docentes.

Por último, está el **modelo de enseñanza por explicación y contrastación de modelos**.

Concluyen Pozo y Gómez (1998) que este modelo escoge lo que se puede aplicar, dentro de toda la variedad de los modelos existentes, mediante una observación meticulosa, un análisis comparativo, para cada caso específico, tratando de focalizar lo rescatable de cada método estudiado.

La enseñanza por explicación y contrastación de modelos se centra a partir de una óptica eminentemente constructivista en relación al aprendizaje de la ciencia; este modelo no acepta el isomorfismo comprendido desde la construcción del conocimiento científico, hasta el aprendizaje en los estudiantes.

Cuando se persigue, la construcción del conocimiento científico y escolar, necesariamente se deben construir espacios sociales visiblemente determinados por sus logros y la clasificación de sus acciones.

Lo anterior explica la razón de este método, además del contraste de modelos de enseñanza, que se requieren para el aprendizaje, es más relevante que el perfeccionamiento práctico de un modelo por otro.

El proceso de aprendizaje de las ciencias naturales, dentro de la dinámica social actual, amerita un análisis epistemológico, para poder iniciar las estructuras de determinado currículo y los recursos didácticos que se necesita. Para la construcción de la enseñanza y el aprendizaje de la ciencia, es necesaria la construcción social, sin excluir la jerarquía de las contribuciones individuales. Dentro de estas contribuciones individuales, está la formación de estudiantes críticos, aptos para percibir las inconsistencias en el discurso de distintas instancias sociales, que son parte de las contribuciones de la argumentación a las competencias básicas y a los objetivos de la educación. A pesar de estas aportaciones, la argumentación recibe poca atención en la mayor parte

de las clases. A continuación, se proporcionarán las herramientas de la argumentación y el uso de pruebas como parte de las competencias que hay que desarrollar en las clases.

La presente investigación se centrará en la enseñanza mediante la investigación dirigida y la enseñanza por explicación y contrastación de modelos, porque en el aula de clase se tienen que construir espacios sociales, evidenciado por sus logros y la clasificación de sus acciones y porque se quiere motivar un cambio de metodología y de actitud.

### **3.2. Argumentación científica**

Los docentes de ciencias afrontan enormes conflictos con los estudiantes, cuando se trata de enunciar y ordenar un grupo de ideas en un escrito que se caracterice, desde la óptica científica, por su rigurosidad, exactitud, conformación y lógica. Se hace complejo especificar cuáles son las dificultades. Por un lado, se encuentra un bajo entendimiento de los conceptos precisos para aclarar las dudas del estudiante, por otro lado, un insuficiente conocimiento del género lingüístico requerido.

Por lo anterior expuesto, este aparte del estudio está encaminado a los docentes que no se limitan únicamente a que el estudiante responda un cuestionamiento de forma apropiada, sino que se hace necesario, la argumentación de su declaración, que explique por qué asume esa posición. Es por ello que los investigadores del presente estudio tuvieron en cuenta el programa de investigación RODA (Razonamiento, Discurso, Argumentación) sobre argumentación y competencias científicas, llevado a cabo en la Universidad de Santiago de Compostela. (Jiménez A., Gallástegui, J.R., Eirexas, F. y Puig (2009).

El consenso contemporáneo señala que, en la construcción del conocimiento científico, es relevante el desarrollo de una negociación que tiene lugar entre los miembros de la propia

comunidad, cuando se comunican modelos y teorías con la finalidad de validar representaciones sobre el mundo (Sutton, 1997; Duschl, 1997; Sanmartí e Izquierdo, 1999).

En este proceso, el razonamiento interviene de manera fundamental como instrumento para relacionar las observaciones experimentales con los modelos teóricos existentes (Jiménez, 1998).

La Argumentación específicamente en clase de ciencias, consigue suscitar beneficios como el discernimiento de ciencias naturales y el mejoramiento del proceso de competencias ciudadanas. Cuando se incentiva la argumentación, se evoca la reflexión acerca de los procedimientos de aprendizaje y cómo es la manera en que se constituyen sus métodos de aprendizaje.

“El compromiso epistemológico frente a los estudiantes, debe prevalecer más que la crítica sobre las observaciones inconsistentes o irrelevantes de los demás, debe tener en cuenta el poder explicativo que se traduce en cambios conceptuales” (Erduran y Jiménez-Aleixandre, 2007). Se considera que la argumentación puede ser representada como una forma de discurso dirigida a los estudiantes y aplicada expresamente en el aula de ciencias. El concepto “alfabetización científica” se constituye con la práctica de la lectura crítica, buscando diversas fuentes, la intervención en debates y la argumentación.

Es muy importante argumentar en la clase de ciencias debido a que el discurso contribuye a construir conocimiento científico (Osborne, 2010), promueve la interacción social (Driver, Newton y Osborne, 2000), facilita métodos de raciocinio por medio del lenguaje y es fundamental en la construcción de explicaciones, modelos y teorías.

Se hace transcendental instruir sobre la argumentación en el área de ciencias, sostienen Dankert y Ratcliffe (2008 citados por Erduran y Jiménez-Aleixandre, 2007), porque los

estudiantes necesitan un pensamiento comprensible de lo que representa la ciencia, fundamentalmente la naturaleza social del conocimiento científico, y para ello se hace necesario que los jóvenes construyan y analicen argumentos científicos con implicación social.

Según Jiménez (2010), existen cuatro componentes importantes en la argumentación: conclusión, pruebas, justificación, y el conocimiento básico.

**Conclusión:** Expresa al enunciado que se tiene la intención de probar o refutar, las conclusiones que interesan son las que persiguen la interpretación de los fenómenos físicos y naturales.

**Pruebas:** Equivale a las observaciones, hechos o experimentos para evaluar el enunciado, es se refiere para demostrar si un enunciado es cierto o falso.

**Justificación:** Relaciona la conclusión o explicación con las pruebas.

**Conocimiento básico:** son aquellos conocimientos teóricos, así como modelos leyes o teorías que apoyan la justificación, se incluyen los dominios de valores ambientales o éticos.

Por esta razón, es necesario que el docente tenga capacidad de argumentación en los objetivos de la enseñanza de las ciencias, lo que significa, entre otras cosas: reconocer las complejas interacciones que tienen lugar en el aprendizaje, así como la contribución de las prácticas discursivas en la construcción del conocimiento científico; tener en cuenta que hacer ciencia es también proponer y discutir ideas, evaluar alternativas, elegir entre diferentes

explicaciones y ampliar la visión del aprendizaje de las ciencias. En resumen, puede decirse que su objetivo es la participación de las y los estudiantes en el discurso de las ciencias. En las clases que siguen una metodología tradicional, esta participación apenas existe, pues pocas veces se da a los estudiantes la oportunidad de resolver problemas o evaluar alternativas. Por ejemplo, observar y dibujar epitelio de cebolla en el microscopio no presenta una gran demanda cognitiva, ni requiere la resolución de un problema. Es importante diseñar actividades que ayuden al alumnado a “hablar ciencias”, a participar de la cultura científica, de la producción y circulación de conocimiento (Ortega y Bargalló, 2015).

Por otro lado, varios autores han señalado el vínculo entre las practicas argumentativas de los estudiantes y su capacidad para hacer ciencia (Jiménez et al, 2000; y Díaz de Bustamante, 2003; Jiménez y Puig, 2010). Jiménez y Duran (2007) afirman que dado que estas prácticas han venido aumentadas en las intervenciones basadas en la argumentación dentro de la educación científica) racionalizan este incremento postulando que la argumentación en clase de ciencias es deseable, puesto que, es fundamental para el aprendizaje significativo porque permite participar en procesos cognitivos y metacognitivos, desarrolla competencias comunicativas de los estudiantes, apunta al razonamiento crítico de los alumnos, apoya y sustenta la comprensión de la cultura y prácticas científicas e incentiva la alfabetización científica.

### **3.3. Unidades didácticas.**



Se entiende por unidad didáctica a un modelo de enseñanza y aprendizaje que se encuentra unido a las teorías constructivistas, que afirma que el conocimiento humano es un proceso mental individual que se desarrolla de manera interna y conforme el individuo interactúa con su entorno.

Las unidades didácticas constituyen una herramienta que ayuda al profesor a organizar de forma ordenada y secuencial, que se va a enseñar, con el fin de concretar las ideas que tenga el profesor y que mejor respondan a las necesidades de aprendizaje de un grupo homogéneo de estudiantes (Sanmartí, 2000).

De esta forma, también hace referencia a una noción de construcción del conocimiento sustentada en la aproximación teórica del constructivismo social, que concibe el conocimiento como un proceso progresivo de producción y desarrollo de ideas que son relevantes para una comunidad particular (Sanmartí, 2000).

Para poder diseñar unidades didácticas los docentes deben formarse con amplia autonomía curricular. Por ello, se puede distinguir entre distintos tipos de criterios utilizados, implícita o explícitamente, en dicha toma de decisiones, tales como:

**Criterios para la definición de finalidades/objetivos:** La finalidad en el campo de las ciencias siempre es adquirir conocimientos sobre teorías y hechos científicos.

**Criterios para la selección de contenidos:** Deben ser contenidos como conceptos nuevos para los estudiantes, deben estar relacionados con la ciencia de los científicos y la ciencia escolar, deben ser significativos para los estudiantes que se relacionen con fenómenos reales.

**Criterios para organizar y secuenciar los contenidos:** Lo amplio de un tema es un criterio, los subtemas, el orden cronológico en que se verán los temas.

**Criterios para la selección y secuenciación de actividades:** Inicio: exploración, planteamiento de hipótesis. Evolución: Otras formas de observar y explicar, reformular problemas de acuerdo a nuevas variables. Síntesis: Estructuración de conocimiento y conclusiones.

**Criterios para la selección y secuenciación de las actividades de evaluación:** Cambiar el modelo sobre cómo aprenden los alumnos y, en consecuencia, sobre cómo enseñar, conlleva un cambio en todas las prácticas educativas incluidas en la profesión de docente.

**Criterios para la organización y gestión del aula:** Favorecer la comunicación entre grupos, comunicación, interacciones sociales de tipo colaborativo (Sanmartí, 2000).

Todo esto se centra en el ciclo del aprendizaje, el cual se describirá a continuación.

### **3.3.1. Ciclo del aprendizaje**

Para utilizar unidades didácticas como estrategia en la enseñanza de la ciencia, Sanmartí propone el ciclo de aprendizaje, el cual contempla cuatro dimensiones, partiendo desde la exploración de las ideas iniciales, las que se constituyen en punto de partida sobre la cual se

hacen los ajustes pertinentes y a la vez permiten ajustar las mismas de acuerdo a las necesidades de los estudiantes hasta las actividades de aplicación, de transferencia a otros contextos, de generalización. Aunque es importante señalar que este ciclo, no es una guía de carácter estricto, que el docente debe llevar en el orden señalado, ni tampoco debe limitarse a la aplicación como objetivo final; porque en una misma hora de clase se pueden combinar las actividades con finalidades didácticas múltiples y, al mismo tiempo, dichas actividades se puede considerar como partes de un ciclo más general, ya que una actividad puede tener funciones simultáneas de exploración, de reconocimiento de nuevas variables, etc., según las necesidades de los estudiantes, detectada por el docente (pag,241).

Finalmente, para diseñar una unidad didáctica en ciencia, el docente debe partir de las directrices del MEN sobre la enseñanza de las ciencias naturales como son el desarrollo de las *competencias científicas*.

La cual hacen referencia a la posibilidad que tienen los niños, niñas y jóvenes de utilizar el conjunto de conocimientos y la metodología que se aborda desde el pensamiento científico, para plantear preguntas, recorrer diversas rutas de indagación, analizar y contrastar diversas fuentes de información y construir conclusiones basadas en la relación que establecen con su entorno. Desarrollar competencias científicas implica comprender los cambios causados por la actividad humana, reconocer puntos de vista divergentes, sustentar sus argumentos y asumir su rol como ciudadano desde una perspectiva ética y política (MEN, sf).

Esto ayuda al docente, porque es el punto de partida y debe realizarse en compañía de los otros docentes, para unificar criterios sobre el proyecto curricular de la institución y este sea lo más válido posible en función de las necesidades de los estudiantes. Al mismo tiempo, posibilitar

valorar el grado de coherencia entre aquello que se piensa, aquello que se dice y aquello que realmente se lleva a la práctica (Sanmartí, 2000). Los alcances del impacto de la unidad didáctica, así como las ayudas ajustadas y reflexiones que se hayan durante el proceso, tienen como finalidad mejorar el proceso educativo, cuyo eje fundamental fueron los registros hechos en el diario de campo y las reflexiones a partir del mismo, lo cual se precisa a continuación.

### **Metodología de la Indagación.**

La indagación puede definirse como la participación de los estudiantes en las prácticas científicas. La enseñanza por indagación está en el centro entre los modelos de enseñanza tradicional y por descubrimiento espontáneo. Se basa en la integración de ambas dimensiones de la ciencia: la de producto y la de proceso. Muchos países ya han adoptado (al menos en los papeles) a la enseñanza por indagación como modelo didáctico para el área de ciencias naturales. La indagación requiere la identificación de suposiciones; también llamado “por investigación” (Rutherford y Ahlgren, 1990). Los “estándares” para la Educación en Ciencias son los contenidos que se espera que los alumnos aprendan en los diferentes años de la escuela. (*National Research Council*, 2001 y *Science Education Standards*). El uso del pensamiento crítico y lógico y la consideración de explicaciones alternativas, la utilización de estos saberes y habilidades en la resolución de problemas cotidianos significativos para contribuir al logro de una progresiva autonomía en el plano personal y social. El modelo por indagación parece ser un buen candidato a la hora de sentar las bases del pensamiento científico en los alumnos de la escuela primaria porque pone el foco en la enseñanza integrada de conceptos y de competencias científicas.

Lo que se propone desde el modelo por indagación es que los estudiantes tengan en las clases de Ciencias Naturales la oportunidad de “hacer ciencia” en su versión escolar.

Naturalmente, el aula no es un laboratorio científico profesional. En las clases de Ciencias Naturales, se genera lo que las investigadoras Hogan y Corey llaman un “encuentro de culturas”: se reúnen la cultura del aula y la escuela, la cultura de los alumnos y la cultura de la ciencia:

La escuela ofrecerá situaciones de enseñanza que promuevan en los alumnos y alumnas (...) la actitud de curiosidad y el hábito de hacerse preguntas y anticipar respuestas (...) la realización de exploraciones sistemáticas guiadas por el maestro sobre los seres vivos, el ambiente, los materiales y las acciones mecánicas donde mencionen detalles observados, formulen comparaciones entre dos o más objetos, den sus propias explicaciones sobre un fenómeno, etc. (...) la realización y reiteración de sencillas actividades experimentales para comparar sus resultados e incluso confrontarlos con los de otros compañeros (...) la producción y comprensión de textos orales y escritos (...) la utilización de estos saberes y habilidades en la resolución de problemas cotidianos significativos para contribuir al logro de una progresiva autonomía en el plano personal y social. (Hogan y Corey, 2001).

El modelo por indagación parece ser un buen candidato a la hora de sentar las bases del pensamiento científico en los alumnos de la escuela primaria, porque pone el foco en la enseñanza integrada de conceptos y de competencias científicas. Dicho así, todo parece sencillo, sin embargo, del estado de situación descrito al principio surge inmediatamente una pregunta: ¿cómo llevar este enfoque a la práctica? Construyendo sobre lo que ya existe, un argumento que se quiere sostener aquí es que la enseñanza por indagación no implica comenzar todo de cero. Lo que se propone en la presente investigación es justamente lo contrario: construir sobre las actividades que

los docentes ya realizan. Los Núcleos de Aprendizaje Prioritarios (NAPs) son acuerdos sobre los contenidos de aprendizaje para todas las provincias de la Argentina, aprobados en el año 2005 por el Consejo Federal de Educación, los cuales se vienen realizando y, mediante pequeños pero estratégicos cambios, se transforman en oportunidades de aprender conceptos y competencias científicas. Furman, M. (2008).

### **3.4. Reflexión sobre la práctica a partir del diario de campo**

Desde la perspectiva de Schön (1992), se vuelve necesidad imperante que se haga una reflexión de las prácticas de enseñanza, ya que desde allí se realiza una reconfiguración epistemológica de la práctica y cómo desde esta perspectiva, el profesional supera los sentimientos de incertidumbre y conflicto, para que se piense la enseñanza como un proceso real, proveniente de la acción reflexiva del docente.

En este apartado se presenta el análisis de las reflexiones sobre las prácticas pedagógicas, realizadas por las docentes durante la implementación de la unidad didáctica, las que se registraron haciendo uso de los diarios de campo.

Teniendo en cuenta las siguientes categorías:

- Sentimientos
- Miedos
- Contexto
- Éxitos
- Actitud
- Procedimientos

- Normas
- Rupturas
- Metodología

Registrando sentimientos y emociones que generó la clase en la docente; cuestionamientos acerca de su práctica pedagógica, dando respuesta a los interrogantes que surgen durante el desarrollo de la unidad didáctica; percepción sobre el aprendizaje o comportamiento de los estudiantes, relacionados con la capacidad para resolver las situaciones emergentes durante el desarrollo de la clase.

La unidad didáctica conlleva a descubrir y potencializar los niveles de argumentación en los estudiantes, planteados desde una situación contextualizada a cerca de la alimentación saludable y del conocimiento previo que ellos presentan del contenido; se realiza por medio de un cuestionario inicial, el cual da las bases para la elaboración de la unidad didáctica.

Esta oportunidad abre paso a la reflexión que hacen las docentes, al analizar sus prácticas en el aula, las actividades generas expectativas en las docentes y en los estudiantes pues se presenta una nueva metodología que rompe el esquema de la enseñanza tradicional, esto hace posible que se construyan, nuevos espacios de enseñanza y de acuerdos para lograr un aprendizaje significativo.

Para la ejecución de la unidad didáctica se tiene en cuenta la indagación como momento inicial para reconocer en los estudiantes sus saberes previos; generando así una forma secuencial de objetivos que se plantean al inicio de esta, se proponen actividades articuladas que permiten alcanzar las metas propuestas, de forma organizada, realizando un plan de trabajo que ayudan al docente en su proceso de autorregulación para reconocer desde la reflexión pedagógica las falencias existentes y así transformarlas en nuevos procesos y propósitos.

#### **4. Marco metodológico**

En este capítulo de la investigación se realiza una relación clara y concisa de cada una de las etapas de la elaboración de la investigación y se describe cómo se realizó la propuesta, es decir, se describirán los pasos que se siguieron para generar una información que esta investigación requiere, a la luz de una temática y unos objetivos que se problematizan. El propósito fundamental de este capítulo apunta a implementar procesos de recolección, clasificación y validación de datos, y experiencias provenientes del contexto estudiantil y pedagógico y, a partir de los cuales, pueda construirse el conocimiento científico.

##### **4.1 Tipo de la investigación**

El presente estudio asume una investigación de carácter cuantitativo de tipo pretest - posttest, donde se analizaron y se cuantificaron los resultados obtenidos en las pruebas: cuestionario inicial y cuestionario final y así se desarrolló minuciosamente una unidad didáctica en argumentación y la creación de escenarios dialógicos en los cuales, los estudiantes se implicaron desde el reconocimiento no sólo de sus objetivos personales, sino también desde la identificación de los objetivos y metas de todos los participantes en las interacciones comunicativas.

Por tener un enfoque cuantitativo, se procura conjuntamente con la descripción y explicación de los datos obtenidos, mostrar si las variaciones conseguidas con el desempeño argumentativo de la totalidad de los estudiantes fueron significativas o no.

Por ello esta investigación hizo acopio de diversas herramientas como, cuestionario inicial vivencias personales, observaciones, textos científicos y cuestionario final que describen el contexto de la problemática planteada y de los escolares incluidos en la investigación. Estas herramientas han permitido vislumbrar las acciones que se desarrollan de modo recíproco entre



los estudiantes y su medio ambiente, en el que se fusionan además de las enseñanzas académicas, los pensamientos e importancias del tema investigado.

#### **4.2 Diseño de la investigación**

**La muestra poblacional del estudio** se efectuó con 58 estudiantes de grado cuarto de la jornada mañana de la Institución Educativa Alfredo García y de la Institución Educativa la Inmaculada de la ciudad de Pereira (Risaralda), 19 estudiantes del Alfredo García y 39 estudiantes de La Inmaculada con edades que oscilan entre 9 y 13 años y estrato socioeconómico del 2 al 4. Se referencia que el grupo total de estudiantes de esta investigación, efectuaron la totalidad de las actividades al concluir el estudio.

Esta fue la población, por tratarse de un estudio cuasi experimental, en el que la muestra fue intencional, no probabilística (Hernández et al., 2006), al elegir los conjuntos de acuerdo con la facilidad de acercamiento del grupo investigador, al ser docentes de esta institución educativa.

#### **4.3 Método y pasos de la investigación**

El estudio se realizó metódicamente en un proceso cíclico así:

- Identificar el fenómeno que se desea investigar.
- Identificar los participantes del estudio
- Generar hipótesis que servirán de guía para la investigación.
- Recopilación de datos
- Análisis de los datos

##### **4.3.1 Identificar el fenómeno que se desea investigar.**

Para identificar el fenómeno de la presente investigación se tomó como punto de partida, la etapa escolar del ser humano, porque en este momento es donde se debe implantar en el individuo, las cualidades de reflexionar, analizar y argumentar sobre todo aquello que lo rodea y que le

permite realizarse como ser. Esta identificación se hizo porque, en la educación se percibe que, en el sistema educativo actual, se coarta el pensamiento por el afán de transmitir datos, conocimientos y resultados de procesos que los demás pensaron, pero se olvida enseñar y menos se permite pensar. En esta primera etapa de la investigación se indagó acerca de estudios relacionados con la modelización de argumentación en ciencias naturales y principios de nutrición, las cuales se presentan en marco teórico, con antecedentes mundiales, gubernamentales y locales de la investigación.

#### **4.3.2 Identificar los participantes del estudio.**

Los participantes del estudio serían los estudiantes de cuarto grado de las instituciones educativas Alfredo García y de la I.E La inmaculada de la ciudad de Pereira, que forman parte de los bajos resultados de las pruebas del saber.

La institución educativa Alfredo García, se encuentra ubicada en el centro de la ciudad de Pereira, con edades entre los 8 y los 13 años, los cuales se muestran alegres, colaboradores y orientados al logro de objetivos conjuntos. Es un curso bastante grande para determinar estrategias de impacto que permitan seguimiento y rastreo pertinente. Su modelo pedagógico está basado en un enfoque constructivista auto-estructurante ya que su propósito es la comprensión de conceptos a través del desarrollo de competencias, donde se pueden usar estrategias desestabilizadoras que generen algo de conflicto cognitivo; en este caso competencias científicas, específicamente el uso comprensivo del conocimiento científico y la argumentación; por esto el propósito de la clase es estar en la capacidad de argumentar acerca de la importancia de tener una alimentación saludable, fortaleciendo este aprendizaje mediante el registro de datos, verificación de los resultados, justificación y conclusiones para aproximarlos al conocimiento científico, proyectándose como un agente de cambio para la sociedad.

El contexto extra escolar de la institución educativa Alfredo García, muestra una institución con población mixta que por su ubicación geográfica no tienen una comunidad específica de impacto social, ya que de diferentes puntos cardinales incluida la zona de Dosquebradas y contexto económico y cultural es muy variado pasando por estratos 1 a 3 principalmente.

La institución educativa La Inmaculada se ubica también en el centro de la ciudad de Pereira, se escogió el grado cuarto, con edades entre los 8 y los 10 años aproximadamente. Es un curso de 44 estudiantes, bastante grande para determinar estrategias de impacto que permitan seguimiento y rastreo pertinente. Su modelo pedagógico está basado en un enfoque constructivista auto estructurante. Por ello se aplica el uso comprensivo del conocimiento científico y la argumentación, para que el estudiante esté en la capacidad de argumentar acerca de la importancia de tener una alimentación saludable; fortaleciendo este aprendizaje mediante el registro de datos, verificación de los resultados, justificación y conclusiones.

Con relación al contexto extraescolar de la institución educativa La Inmaculada, es un colegio con población femenina que por su ubicación geográfica no tienen una comunidad específica de impacto social ya que por su tradición en la ciudad de más de 70 años es acogida por familias de diferentes puntos cardinales incluida la zona de Dosquebradas y cuyo contexto económico y cultural es muy variado pasando por estratos 2 a 4 principalmente.

Esta escogencia se hizo evidente, al observar, en ambas instituciones, que en las prácticas pedagógicas se perpetúa una academia tradicional, donde el escenario tiene en el docente, el único actor, que se limita a transmitir nociones de forma abstracta y repetitiva y no permite al estudiante la expresión y el desarrollo de un pensamiento crítico reflexivo y una habilidad de argumentación que lo haga partícipe en el proceso.

### 4.3.3 Generar hipótesis que servirán de guía para la investigación.

En esta etapa de la investigación se elaboró el ámbito problémico, los objetivos, el marco teórico y el diseño metodológico. Teniendo en cuenta el contexto en el cual se encuentra la educación pública en Colombia y, especialmente en las instituciones educativas Alfredo García, I.E La inmaculada de la ciudad de Pereira, surgen muchas estrategias para desarrollar e implementar una unidad didáctica que mejore la argumentación en los estudiantes de grado cuarto de la institución; además optimizar la argumentación de los estudiantes mediante las prácticas sanas de alimentación y mejorar la argumentación en los estudiantes para que mejoren su desempeño en pruebas censales. Estos planteamientos llevan a determinar la pregunta principal de investigación ¿Cuál es la incidencia de una unidad didáctica sobre la alimentación saludable, en la argumentación de los estudiantes de grado cuarto de las instituciones educativas Alfredo García y La inmaculada de la ciudad de Pereira?

Planteando como **hipótesis**: “una unidad didáctica incide positivamente en la argumentación de estudiantes de grado 4° de las instituciones educativas La Inmaculada y Alfredo García.

Planteando como **hipótesis alternativa**: “una unidad didáctica incide negativamente en la argumentación de estudiantes de grado 4° de las instituciones educativas La Inmaculada y Alfredo García.

### 4.3.4 Recopilación de datos.

En esta etapa se implementaron las técnicas e instrumentos diseñados para la recolección de la información de los estudiantes de grado cuarto de las Instituciones educativas Alfredo García y La Inmaculada de la ciudad de Pereira. Estos fueron:

<b>Técnica</b>	<b>Instrumento</b>	<b>Forma de validación</b>
Cuestionario	Cuestionario mixto, con preguntas abiertas y cerradas, tomadas de pruebas estandarizadas nacionales e internacionales, que fueron adaptadas al contexto de las dos Instituciones Educativas. Que fue aplicado al inicio y final del proceso.	Un pilotaje previo, primero con el grupo de docentes estudiantes de maestría en educación, pertenecientes, segundo con un grupo de estudiantes de grados diferentes al intervenido y finalmente se enviaron a consideración de expertos para ser validados.
Contrato didáctico	Contrato didáctico.	Tomado de Sanmartí (2009).
Test	Test de estilos de aprendizaje de Waldemar De Gregori, para identificar las dominancias frente a los estilos de aprendizaje y poder conformar los equipos cooperativos de trabajo.	No requiere.
Unidad didáctica	Unidad didáctica teniendo en cuenta los criterios planteados por Sanmartí (citado por Couso et al 2011), en esta UD se abordaron contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales, teniendo en cuenta para ello las cuatro etapas de la secuenciación de actividades de aprendizaje: la exploración, la introducción de nuevos conocimientos, la estructuración o síntesis y por último la generalización o aplicación a otros contextos.	Validación de expertos
Diario de campo	Diario de campo con el registro de las experiencias, impresiones e inquietudes de los profesores durante la implementación de la unidad didáctica.	Docentes de la maestría en educación.

### 4.3.5 Análisis de los datos.

A continuación, se presenta una tabla en la que se puede ver claramente cuáles fueron los procedimientos e instrumentos utilizados en la presente investigación.

*Tabla 1* Procedimientos e instrumentos utilizados en la investigación

<b>Instrumento</b>	<b>Organización</b>	<b>Análisis</b>	<b>Interpretación</b>
Cuestionario inicial y final	Los datos recolectados se organizan a través de una hoja de cálculo de Excel (ver tabla 3), en la cual se realizan todas las operaciones necesarias para que los resultados se puedan presentar de manera organizada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se realiza una gráfica en la que se relacionan los puntajes individuales de todos los estudiantes.</li> <li>• Se realizan gráficas que separen a los estudiantes por niveles. En este caso, se usan gráficos de barras y porcentajes.</li> <li>• Se trabaja con valores estadísticos que permiten inferir y sacar conclusiones respecto a los datos obtenidos. Entre estas están la media, la varianza, la desviación estándar, el índice de curtosis, el índice de dispersión, entre otros.</li> <li>• Con los estadísticos y parámetros mencionados anteriormente, es posible hacer una comparación detallada entre los resultados obtenidos en el cuestionario inicial y en el cuestionario final.</li> <li>• Se aplica una prueba de hipótesis estadística utilizando la distribución T Student, para validar la hipótesis planteada anteriormente en la metodología.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se contrastan los resultados de los cuestionarios aplicados con los puntajes obtenidos por estudiantes de las mismas instituciones en las pruebas SABER del año en curso. De esta manera, se tiene una referencia que permite identificar tendencias en los estudiantes respecto a su nivel argumentativo.</li> <li>• Se comparan los resultados de los cuestionarios inicial y final con los resultados relacionados por otros autores en investigaciones que pueden llegar a equipararse porque tratan un tema parecido o tienen una metodología similar.</li> </ul>
Test de estilos de aprendizaje de Waldemar de Gregori	Los resultados se tabulan para ser leídos de manera clara y concisa.	Se utilizan diagramas de barras, en los cuales se puede apreciar claramente cuántos estudiantes de los grupos seleccionados tienen tendencia a cierto estilo de aprendizaje.	Se conforman equipos colaborativos de acuerdo a los resultados obtenidos para dinamizar el aprendizaje y favorecer la implementación de la unidad didáctica.
Contrato didáctico	Negociación de contrato didáctico entre docentes, estudiantes y padres de familia; promoviendo trabajo autónomo y responsable de los estudiantes, y el compromiso del padre de familia con el proceso.		

Unidad didáctica	Ciclo del aprendizaje		Avances significativos:	Se utilizan como apoyo otras investigaciones similares que plantean unidades didácticas, como las hechas por Neus (2010), Pujol (2009).
	Exploración	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuestionario inic.</li> <li>• Niveles de argumentación</li> <li>• Elaboración de unidad didáctica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metacognición y autorregulación en los procesos argumentativos y en el contenido de la unidad didáctica.</li> <li>• Trabajo colaborativo y apropiación de roles para las actividades.</li> </ul>	
	Introducción de nuevos conocimientos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicación de test de Waldemar de Gregori.</li> <li>• Contrato didáctico.</li> <li>• Introducción al concepto de la unidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimiento del ritmo y estilos de aprendizaje de los estudiantes.</li> </ul>	
	Estructuración y síntesis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acopio de pruebas.</li> <li>• Uso del conocimiento desde el debate a la exposición.</li> <li>• Coevaluación y heteroevaluación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inclusión de padres de familia en las actividades propuestas.</li> <li>• Se evidencia el contexto familiar y social de los estudiantes.</li> </ul>	
	Aplicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pruebas de laboratorio.</li> <li>• Lectura de etiquetas.</li> <li>• Exposición final dirigida a contexto familiar y escolar.</li> </ul>		
Diario de campo	<b>Categorías:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sentimientos</li> <li>• Miedos</li> <li>• Contexto</li> <li>• Éxitos</li> <li>• Actitud</li> <li>• Procedimientos</li> <li>• Normas</li> <li>• Rupturas</li> <li>• Metodología</li> </ul>		Reflexión pedagógica y personal del docente respecto a la aplicación de la unidad didáctica.	

Fuente: Autoras del proyecto.

*Tabla 3* Rejilla para la consignación y valoración de los cuestionarios

Estudiante	Nombre y apellidos	Pregunta	Opción escogida	Valoración	Descripción valoración escogida.	Valoración total	Nivel	Descripción valoración.
		1						
		1.1						
		2						
		2.1						
		3						
		3.1						
		4						

Fuente: Autoras del proyecto

#### ***4.3.5.1 Contrato didáctico.***

En una relación pedagógica profesor – estudiante en la construcción de objetivos curriculares, es decir, el conjunto de todas esas reglas que pautan la relación profesor – estudiante, es necesario que exista una negociación, lo que llamaremos Contrato Didáctico. Las ideas acerca de este contrato didáctico se basan por una parte en Guy Brousseau sobre el tema.

Según Brousseau (1986) se llama contrato didáctico al “conjunto de comportamientos del profesor que son esperados por los alumnos y al conjunto de comportamientos de los alumnos que el profesor espera de ellos”.

El contrato de aprendizaje permite combinar aprendizajes de habilidades y de contenidos adecuados a las necesidades del estudiante. Promueve el pensamiento crítico y creativo y ayuda a planificar y tomar decisiones que propician una autonomía en el sujeto (Allidière, 2004).

Entendiéndose como una técnica para facilitar la individualización del aprendizaje. Se trata de un acuerdo formal escrito entre el profesor o tutor y el estudiante que detalla sus expectativas: qué va a aprender, cómo se va hacer el seguimiento del aprendizaje, el período de tiempo que establece y los criterios de evaluación a ser usados para juzgar cómo completó su aprendizaje.

Las fortalezas que nos proporciona la adecuación de un contrato didáctico en el aula son las siguientes:

- Se promueve el trabajo autónomo y responsable del estudiante.
- Permite la atención a la diversidad de niveles y de maduración del estudiante.
- Posibilita aprender a un ritmo apropiado a las posibilidades personales y contextos
- Fomenta la relación y comunicación profesor-estudiante
- Favorece la maduración del estudiante
- Incentiva la elaboración de proyectos de formación del estudiante.



Podemos concluir que tanto el docente como el estudiante construyen una imagen alterna del papel que deben cumplir, de los comportamientos deseables, de las expectativas de sus respuestas y reacciones. También, es necesario tener en cuenta que el contrato didáctico depende, en gran medida, de la estrategia de enseñanza adoptada por el profesor, adaptándose a diversos contextos como los objetivos del curso, el tipo de trabajo pedido a los alumnos, las condiciones de la evaluación, etc.

#### ***4.3.5.2 Unidad didáctica.***

Se entiende por unidad didáctica a un modelo de enseñanza y aprendizaje que se encuentra unido a las teorías constructivistas, que afirma que el conocimiento humano es un proceso mental individual que se desarrolla de manera interna y conforme el individuo interactúa con su entorno

Para Neus Sanmartí (2000), las unidades didácticas constituyen “una herramienta que ayuda al profesor a organizar de forma ordenada y secuencial lo que se va a enseñar, con el fin de concretar las ideas que tenga el profesor y que mejor respondan a las necesidades de aprendizaje de un grupo homogéneo de estudiantes”. De esta forma, también hace referencia a una noción de construcción del conocimiento sustentada en la aproximación teórica del constructivismo social, que concibe el conocimiento como un proceso progresivo de producción y desarrollo de ideas que son relevantes para una comunidad particular.

Para poder diseñar unidades didácticas los docentes deben formarse con amplia autonomía curricular.

## 5. Interpretación y análisis de resultados

En este capítulo se realiza la interpretación y el análisis de resultados, en el cual se ordenan, clasifican y presentan los resultados obtenidos en cuadros y graficas elaboradas a partir de técnicas estadísticas. Esto se hace con el propósito de que los niveles de argumentación de los 58 estudiantes de grado cuarto, pertenecientes a la jornada mañana y tarde de las Instituciones Educativas Alfredo García y la Inmaculada de la ciudad de Pereira (Risaralda) sean comprensibles. También se analizarán los resultados del cuestionario inicial y final. Durante este proceso se descomponen los elementos que forman las estructuras del problema planteado. La investigación se organizó de la siguiente manera.

Tabla 3.

Cronograma de procedimientos con los instrumentos utilizados para la recolección de la información y tiempos de aplicación.

Fuentes: Autores

INSTRUMENTO	NO DE ESTUDIANTES PARTICIPANTES	TIEMPO (DURACIÓN EN MINUTOS)	OBSERVACIÓN
Cuestionario inicial	58	60 min	Identificación de los niveles iniciales de argumentación de los estudiantes
Test de estilos de aprendizaje	58	60 min	Identificar los estilos de aprendizaje de los estudiantes.
Unidad didáctica	58	36 horas	Diseño e intervención didáctica
Cuestionario final	58	60 min	Evaluación de la argumentación después de la intervención didáctica

Se aplicó el cuestionario para describir los niveles de argumentación iniciales de los estudiantes de las dos instituciones, luego se transcribió la información en la rejilla de evaluación de Excel (tabla 1), y con bases en las debilidades observadas se procedió a diseñar e implementar la unidad didáctica.

La unidad didáctica fue implementada teniendo presente la indagación de ideas previas y la puesta en común mediante las discusiones en los grupos de trabajo y la posterior exposición y consolidación de esas ideas en plenarias y con la ayuda de los docentes la construcción del concepto. Durante este proceso los docentes hicieron preguntas y se aclararon dudas. Y aquella temáticas donde hubo dificultades en la comprensión se realizaron ayudas ajustadas para su afianzamiento y retroalimentación. La unidad didáctica se desarrolló durante 9 semanas mediante el proceso que se ilustra en la Figura 5.

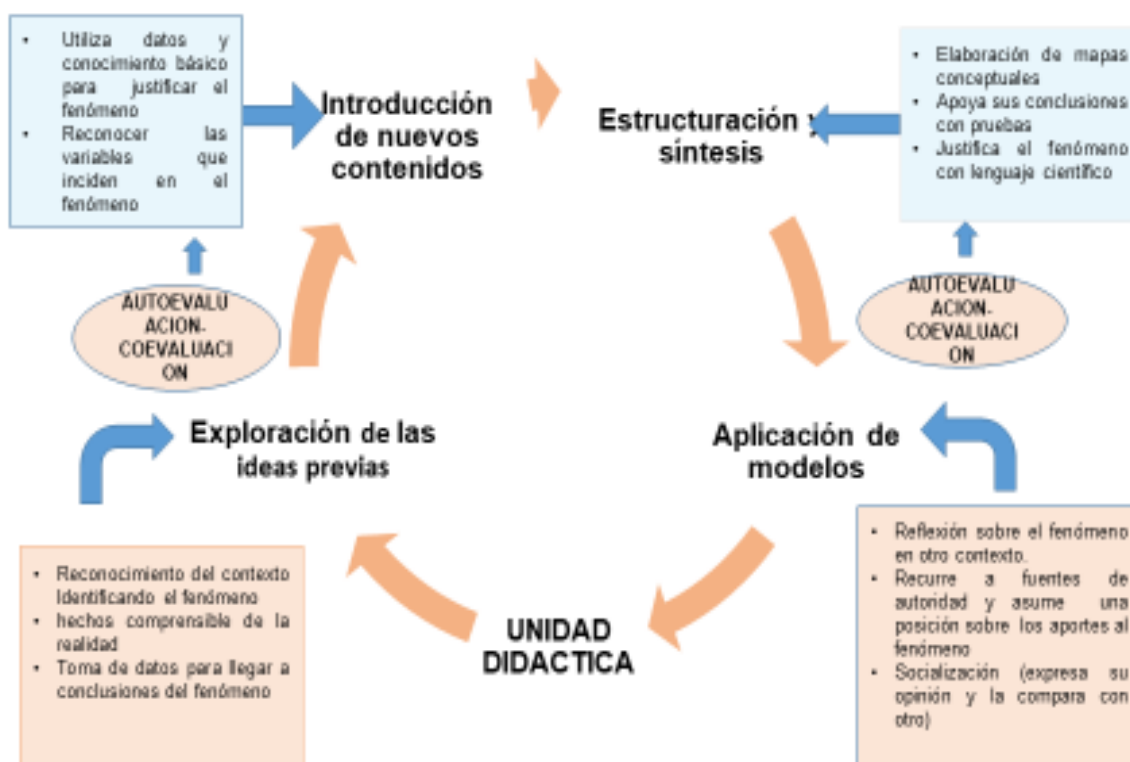


Figura 2. Esquema del ciclo del aprendizaje utilizado durante la intervención didáctica

Seguidamente, se realizaron el análisis cuantitativo de los resultados de los cuestionarios inicial y final para todos los estudiantes, teniendo presente la incidencia de la unidad didáctica sobre alimentación, en el nivel de argumentación de los estudiantes. Es preciso resaltar que para evitar la recordación el cuestionario final se aplicó con una diferencia de 1 mes luego de culminada la intervención con la unidad didáctica.

Por otro lado, Para establecer cómo la unidad didáctica incidió en los nivel de argumentación de los estudiantes, se recogieron y analizaron las respuestas escritas del cuestionario inicial y final.

En este sentido, la organización de la información recolectada y análisis realizado de los datos, se enmarcó en los siguientes momentos:

- ✓ Resultados del cuestionario inicial: en este se presentan los resultados y el análisis estadísticos del cuestionario inicial, los cuales fueron los referentes para el diseño de la unidad didáctica. Para ello se tomó la tabla No 2.
- ✓ Unidad didáctica: esta incluyó 4 sesiones, que se desarrollaron en los grados 4, en aproximadamente unos 36 periodos de clases de 60 minutos cada uno.
- ✓ Resultados del cuestionario final: aquí se presenta el análisis comparativo de los resultados del cuestionario inicial, para determinar la incidencia de la unidad didáctica .

### 5.1. Resultados del cuestionario inicial

Los resultados se presentan de la siguiente manera:

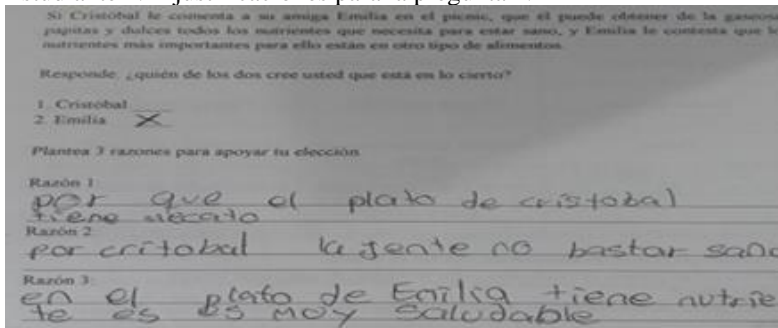
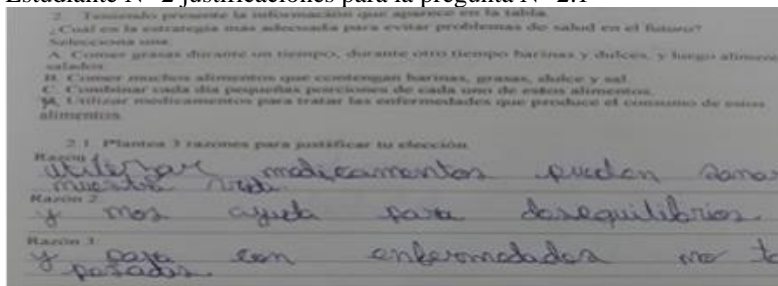
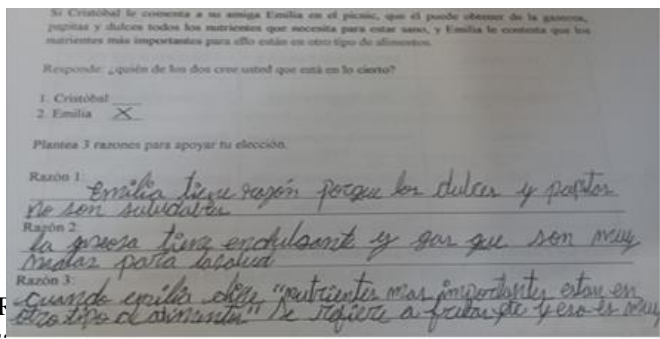
- Inicialmente se presentan algunos resultados individuales para evidenciar las debilidades detectadas en la argumentación de los estudiantes, por cada uno de los niveles.
- Posteriormente se hace un análisis estadístico de los cuestionarios, se comparan los resultados y se hace la interpretación frente a la teoría.

A continuación, en las Tablas 3 y 4 se presentarán algunos resultados individuales correspondientes al cuestionario inicial aplicado, en los cuales es posible dar una aproximación a los niveles de argumentación de los estudiantes de la Institución Educativa La Inmaculada y de la Institución Educativa Alfredo García. Allí se evidencian y describen las diferentes dificultades que se presentaron, pudiendo hacer una primera abstracción de lo que cada nivel de argumentación implica. Teniendo en cuenta que el nivel de argumentación 4 es el más alto, y que en el cuestionario inicial se presentó con una frecuencia casi nula, solamente se relacionarán ejemplos y dificultades para los niveles de argumentación 1, 2 y 3.

*Tabla 2. Rejilla de valoración con características y rangos de puntuación para los niveles 1, 2, 3 y 4 de argumentación de los estudiantes en el cuestionario inicial*

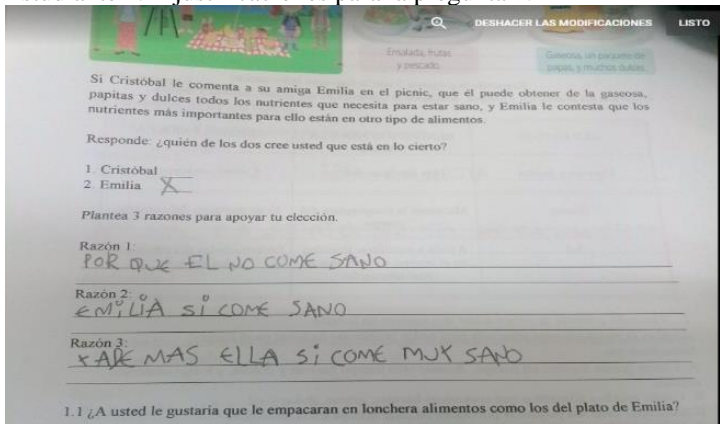
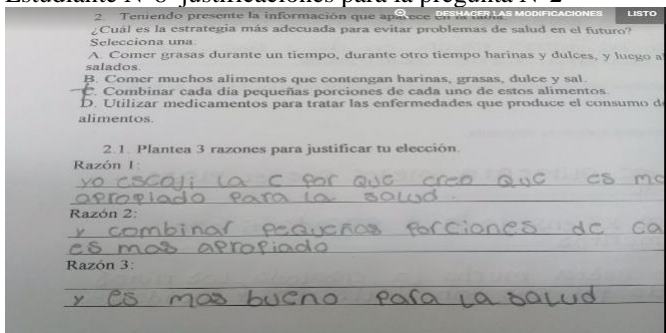
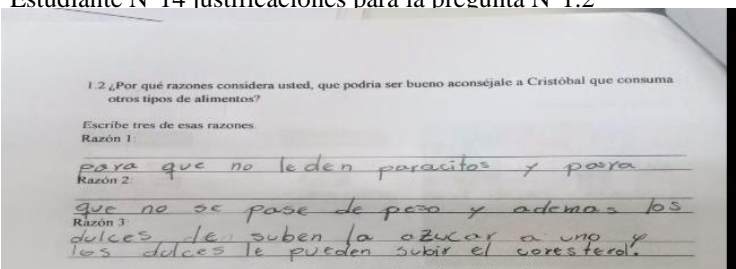
Nivel	Puntaje obtenido	Características
4	21-28	-Formula conclusiones con justificación apoyada en conocimiento científico, datos como pruebas.
3	14-21	-Presenta justificaciones basadas en conocimientos empíricos y/o experienciales, datos y/o pruebas para apoyar a la conclusión.
2	7-14	-Presenta conclusiones sin justificación en las que usa conocimientos empíricos y/o experienciales y hechos.
1	0-7	-Usa conocimiento común en sus enunciados que no son un argumento, conclusión o hipótesis.

**Tabla 2** Debilidades de desempeño argumentativo en el cuestionario inicial de las estudiantes de grado cuarto (jornada tarde) de la I.E La Inmaculada

Desempeño evidenciado	NIVEL 1	Debilidades
Estudiante N°1 justificaciones para la pregunta N° 1	 <p>Respuesta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Porque el plato de Cristóbal tiene mecato.</li> <li>• Por Cristóbal la gente no basta sana.</li> <li>• En el plato de Emilia tiene nutrientes es muy saludable</li> </ul>	<p>Usa conocimiento común en sus enunciados que no son un argumento, conclusión o hipótesis. Plantea enunciados iguales o similares a los presentes en los textos u opciones de respuesta de las preguntas, que no son una idea o explicación causal, es decir, una hipótesis o conclusión. Tampoco se encuentran otros componentes de la argumentación.</p>
Desempeño evidenciado	NIVEL 2	Debilidades
Estudiante N° 2 justificaciones para la pregunta N° 2.1	 <p>Razón 1: Utilizar medicamentos pueden salvar nuestra vida. Razón 2: y nos ayuda para desequilibrios. Razón 3: y para con enfermedades no es tan pesada.</p>	<p>Presenta conclusiones sin justificación en la que usa conocimientos empíricos y/o experienciales y hechos. Enunciados en los que solo se encuentran conclusiones, datos y/o pruebas apoyadas en algún tipo de conocimiento, pero sin relación entre ellos, es decir, no hay una condición de justificación.</p>
Desempeño evidenciado	NIVEL 3	Debilidades
Estudiante N°14 justificaciones para la pregunta N° 1	 <p>Razón 1: Emilia tiene razón porque los dulces y gases no son saludables. Razón 2: La gaseosa tiene endulzante y gas que son muy malos para la salud. Razón 3: Cuando Emilia dice "nutrientes más importantes están en otro tipo de alimentos" se refiere a frutas, etc. y eso es muy saludable.</p>	<p>Presenta justificaciones basadas en conocimientos empíricos y/o experienciales, datos y/o pruebas para apoyar la conclusión. Argumentos en los que se encuentran conclusiones con justificación, ambas apoyadas en conocimientos empíricos, pruebas y/o datos. No hay uso de conocimientos básicos en las conclusiones y justificaciones formuladas.</p>

Fuente: Autoras del proyecto.

Tabla 3 *Debilidades de desempeño argumentativo en el cuestionario inicial de las estudiantes de grado cuarto (jornada mañana) de la I.E Alfredo García*

Desempeño evidenciado	NIVEL 1	Debilidades
Estudiante N°1 justificaciones para la pregunta N°1	 <p>Respuesta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Porque él no come sano.</li> <li>• Emilia si come sano.</li> <li>• Además ella si come muy sano</li> </ul>	<p>Usa conocimiento común en sus enunciados que no son un argumento, conclusión o hipótesis.</p> <p>Plantea enunciados iguales o similares a los presentes en los textos u opciones de respuesta de las preguntas, que no son una idea o explicación causal, es decir, una hipótesis o conclusión.</p> <p>Tampoco se encuentran otros componentes de la argumentación.</p>
Estudiante N°8 justificaciones para la pregunta N°2	 <p>Razón 1: yo escogí la e porque creo que es más apropiada para la salud.</p> <p>Razón 2: y combinar pequeñas porciones de cada una es más apropiado</p> <p>Razón 3: y es más bueno para la salud</p>	<p>Presenta conclusiones sin justificación en la que usa conocimientos empíricos y/o experienciales y hechos.</p> <p>Enunciados en los que solo se encuentran conclusiones, datos y/o pruebas apoyadas en algún tipo de conocimiento, pero sin relación entre ellos, es decir, no hay una condición de justificación.</p>
Estudiante N°14 justificaciones para la pregunta N°1.2	 <p>Razón 1: para que no le den paracitos y para</p> <p>Razón 2: que no se pase de peso y además los</p> <p>Razón 3: dulces le suben la azúcar a uno y los dulces le pueden subir el colesterol</p>	<p>Presenta justificaciones basadas en conocimientos empíricos y/o experienciales, datos y/o pruebas para apoyar la conclusión.</p> <p>Argumentos en los que se encuentran conclusiones con justificación, ambas apoyadas en conocimientos empíricos, pruebas y/o datos. No hay uso de conocimientos básicos en las conclusiones y justificaciones formuladas.</p>

Ahora se mostrarán los resultados del cuestionario inicial en ambas instituciones expresados a través de la tabla 5, dando también una breve descripción de cada uno de los niveles de argumentación.

*Tabla 4* Distribución de los estudiantes de grado 4 (jornada tarde) de la Institución Educativa La Inmaculada y de grado 4 (jornada mañana) de la Institución Educativa Alfredo García por niveles de argumentación de acuerdo con su desempeño en el cuestionario inicial.

Nivel	Número de estudiantes <b>I.E.L.I</b>	Número de estudiantes <b>I.E.A.G</b>	Descripción
4	1	0	Formula conclusiones con justificación apoyada en conocimiento científico, datos y/o pruebas.
3	5	3	Presenta justificaciones basadas en conocimientos empíricos y/o experienciales, datos y/o pruebas para apoyar a la conclusión.
2	29	13	Presenta conclusiones sin justificación en las que usa conocimientos empíricos y/o experienciales y hechos.
1	4	3	Usa conocimiento común en sus enunciados que no son un argumento, conclusión o hipótesis.

*Fuente: Autoras del proyecto*

Los resultados del cuestionario inicial en la Institución Educativa La Inmaculada se asemejan a los resultados obtenidos por estudiantes de la misma institución en las Pruebas Saber para el grado quinto en el área de Ciencias Naturales (año 2016). En estas pruebas, la mayoría de estudiantes (85%) se ubicaron en los niveles mínimo y satisfactorio, los cuales son los niveles medios. Como se pudo observar en la tabla anterior, en el cuestionario inicial aplicado a las estudiantes de grado cuarto de esta institución, la mayoría de estudiantes (87,21%) se ubicaron en los niveles de argumentación 2 y 3, los cuales en este estudio también corresponden a los niveles intermedios, demostrando debilidades en su capacidad argumentativa.

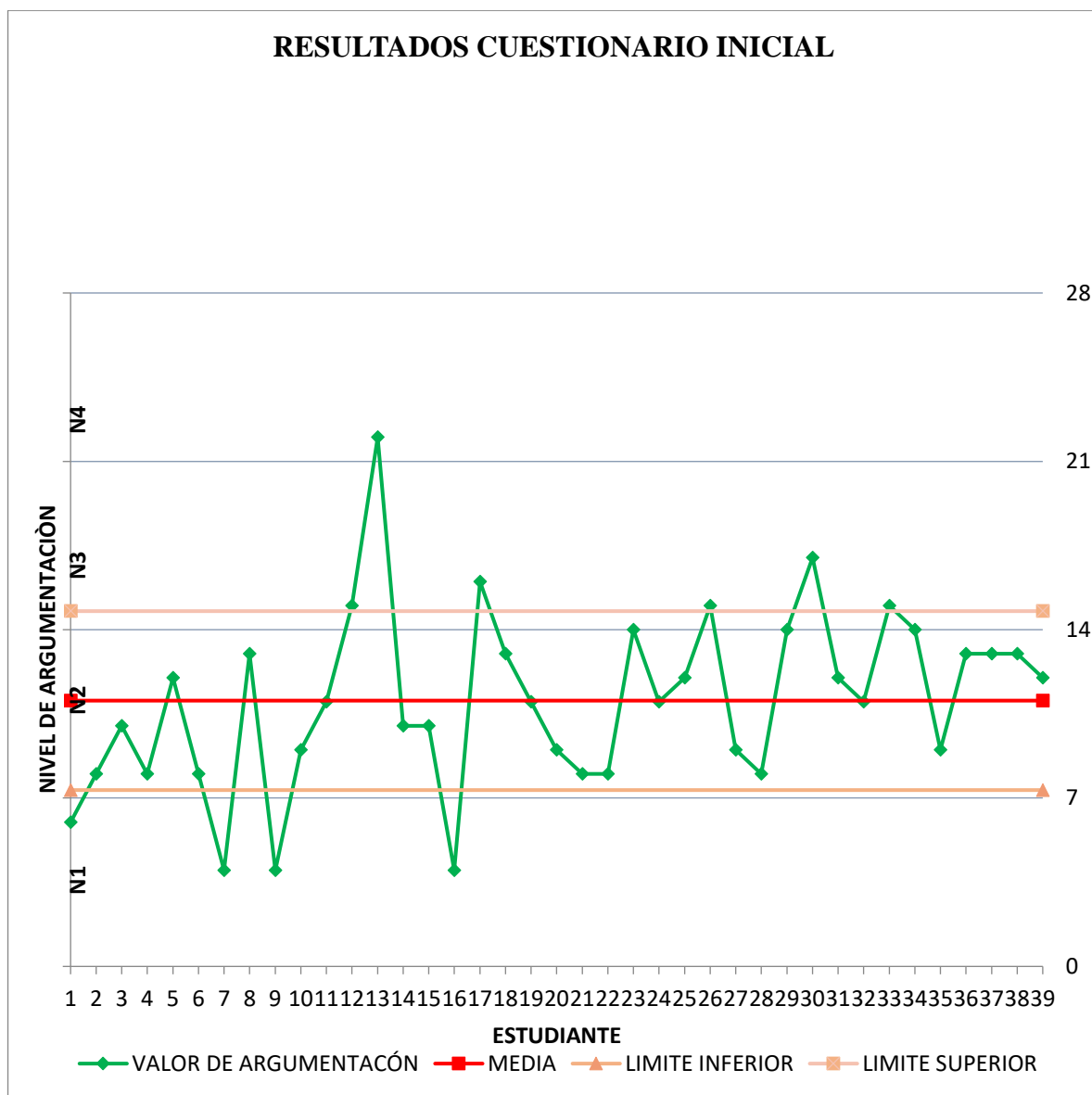


Así mismo, los resultados del cuestionario inicial en la Institución Educativa Alfredo García muestran semejanzas con los resultados obtenidos por estudiantes de la misma institución en las Pruebas Saber para el grado quinto en el área de Ciencias Naturales (año 2017).

En estas pruebas, un 65% de los estudiantes se ubicaron en el nivel mínimo, el cual corresponde al segundo nivel de desempeño entre cuatro. Este resultado puede ser equiparable al 68,42% de estudiantes que obtuvieron puntajes correspondientes al nivel 2 de argumentación. Sin embargo, es pertinente resaltar que en las Pruebas Saber (grado quinto, Ciencias Naturales, año 2017) no hubo estudiantes que obtuvieran puntajes correspondientes al nivel insuficiente (nivel más bajo), mientras que en el cuestionario inicial un 15,79% de los estudiantes estuvieron ubicados en el nivel 1 de argumentación.

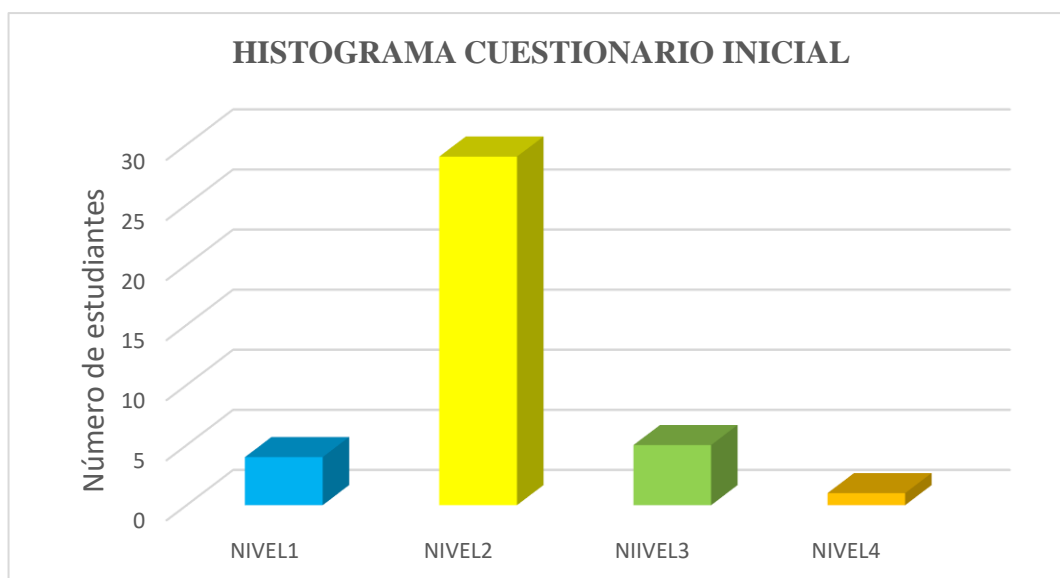
Para tener una mayor claridad en la visualización de los resultados, se presentan algunas gráficas (gráfica de puntos, histograma y diagrama de porcentajes) concernientes al cuestionario inicial aplicado tanto en la Institución Educativa La Inmaculada, como en la Institución Educativa Alfredo García.

*Gráfico 1* Resultados de la valoración del desempeño de los componentes de la argumentación para el cuestionario inicial aplicado a 39 estudiantes del grado 4, jornada tarde de la Institución Educativa La inmaculada.



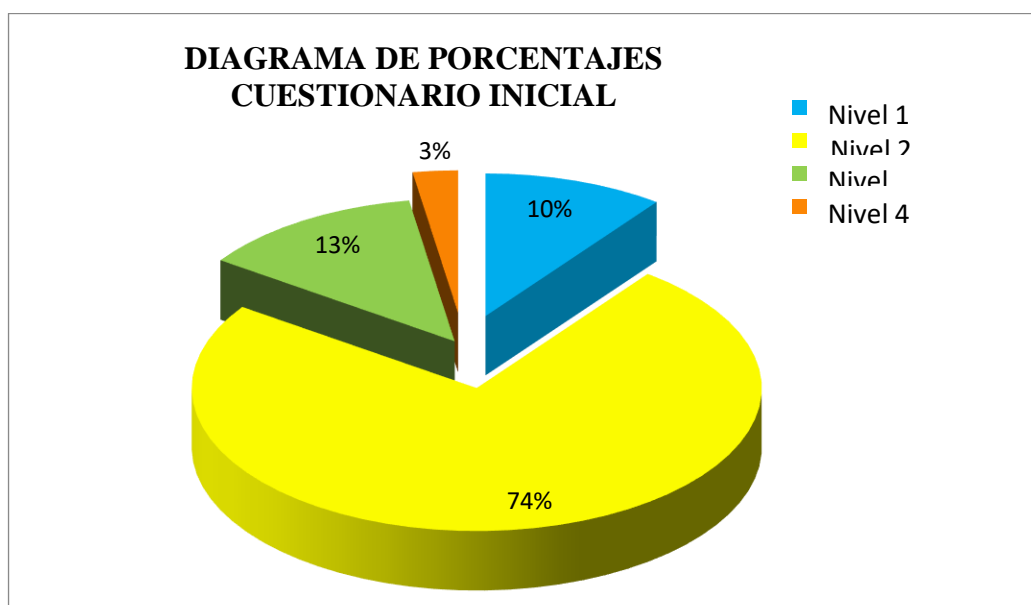
*Fuente: Autoras del proyecto*

*Gráfico 2 Histograma de los niveles de argumentación para el cuestionario de las 39 estudiantes del grado 4 de la I.E. la Inmaculada*



*Fuente: Autoras del proyecto*

*Gráfico 3 Diagrama de porcentajes de los niveles de argumentación para el cuestionario inicial de las 39 estudiantes del grado 4 de la I.E la inmaculada.*

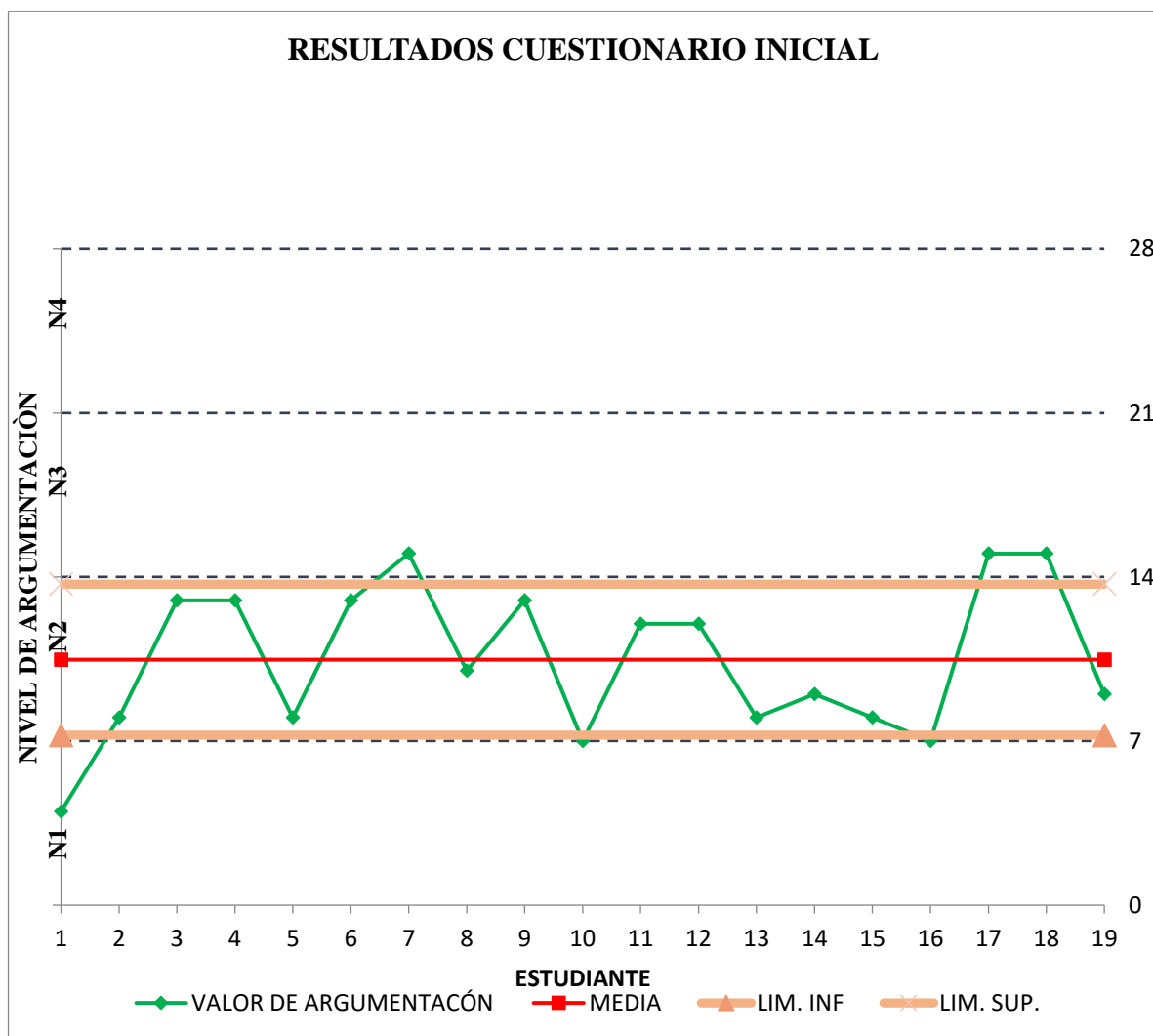


*Fuente: Autoras del proyecto*

El análisis de resultados del cuestionario inicial sobre la capacidad de argumentación en las estudiantes de grado 4 (jornada tarde) de la Institución Educativa la Inmaculada reveló que, de las 39 estudiantes, un grupo de 17 personas (43,6 %) estuvieron por debajo de la media del grupo (11,05), mientras que 22 estudiantes (56,4%) estuvieron por encima. La mayor puntuación fue obtenida por una estudiante con un valor de 22, siendo la única ubicada en el nivel 4 de argumentación. Por el contrario, la puntuación más baja fue obtenida por tres estudiantes con un puntaje de 4, siendo ubicadas en el nivel 1 de argumentación. Los datos mencionados anteriormente permiten inferir que el promedio general del grupo en cuanto a niveles de argumentación en el cuestionario inicial está en niveles medios bajos, concretamente en la zona media del nivel 2.

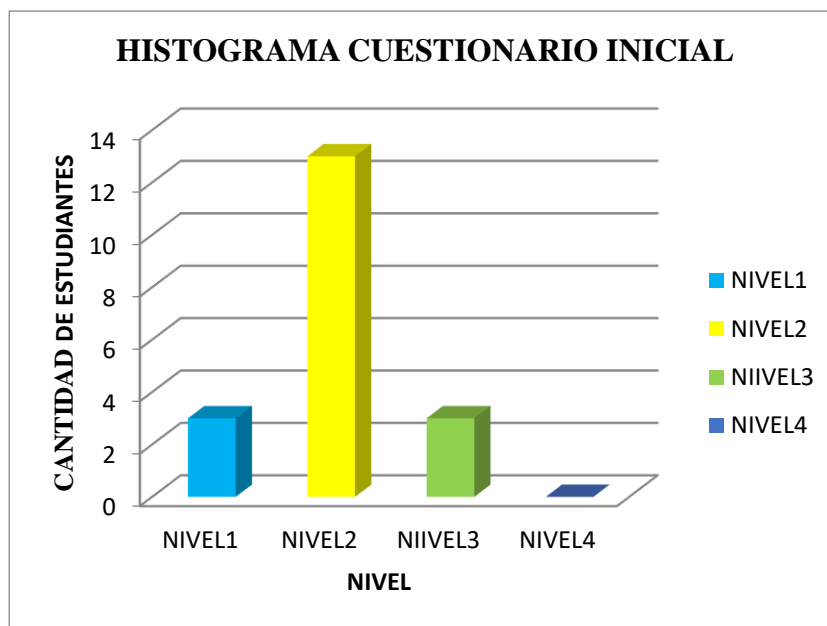
Para el cuestionario inicial en la Institución Educativa La Inmaculada se obtuvo una desviación estándar de 3,72. En este caso, 29 estudiantes (74,4%) están ubicadas en el rango comprendido entre el límite inferior y superior, y 10 estudiantes (25,6%) están fuera de este rango. Esto indica que el grupo tiende a ser homogéneo y sigue una distribución estadística normal, pues solamente 4 estudiantes (10,25%) están por debajo del rango y 6 estudiantes (15,35%) están por encima.

*Gráfico 4 Resultados de la valoración del desempeño de los componentes de la argumentación para el cuestionario inicial aplicado a 19 estudiantes del grado 4, jornada mañana de la Institución Educativa Alfredo García.*



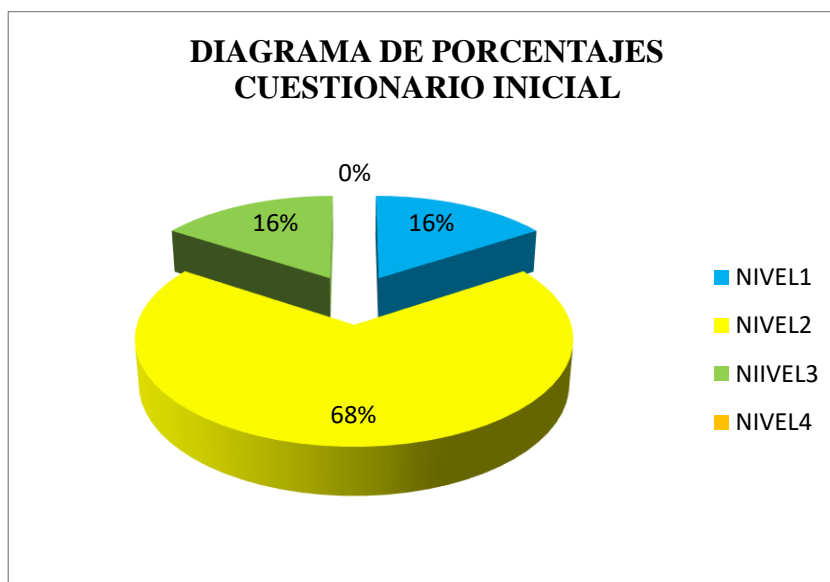
*Fuente: Autoras del proyecto*

*Gráfico 5 Histograma de los niveles de argumentación para el cuestionario inicial de los 19 estudiantes del grado 4 de la I.E Alfredo García.*



*Fuente: Autoras del proyecto*

*Gráfico 6 Diagrama de porcentajes de los niveles de argumentación para el cuestionario inicial de los 19 estudiantes del grado 4 de la I.E Alfredo García.*



*Fuente: Autoras del proyecto*

El análisis de resultados del cuestionario inicial sobre la capacidad de argumentación en los estudiantes de grado 4 (jornada mañana) de la Institución Educativa Alfredo García reveló que, de los 19 estudiantes, un grupo de 10 personas (52.6 %) estuvieron por debajo de la media del grupo (10,47), mientras que 9 estudiantes (47,4%) estuvieron por encima. La mayor puntuación fue obtenida por 3 estudiantes con un valor de 15, siendo los únicos ubicados en el nivel 3 de argumentación. En el cuestionario inicial, ningún estudiante obtuvo un puntaje correspondiente al nivel 4. La puntuación más baja fue obtenida por un estudiante con un puntaje de 4, siendo ubicado en el nivel 1 de argumentación. Los datos mencionados anteriormente permiten inferir que el promedio general del grupo en cuanto a niveles de argumentación en el cuestionario inicial está en niveles medios bajos, concretamente en la zona media del nivel 2.

Para el cuestionario inicial en la Institución Educativa Alfredo García se obtuvo una desviación estándar de 3,22. En este caso, 13 estudiantes (68,4%) están ubicados en el rango comprendido entre el límite inferior y superior, y 6 estudiantes (31,6%) están fuera de este rango. Esto indica que el grupo tiende a ser homogéneo y sigue una distribución estadística que se aproxima a la normal, pues solamente 3 estudiantes (15,8%) están por debajo y por encima del rango.

Ahora, se presentará la tabla 6, en la cual es posible evidenciar algunas variables estadísticas importantes relacionadas con el desempeño en el cuestionario inicial para las dos instituciones educativas que se han tratado durante esta investigación.

*Tabla 5* Datos estadísticos relevantes correspondientes a los resultados del cuestionario inicial de las instituciones La Inmaculada y Alfredo García.

I.E LA INMACULADA		I.E ALFREDO GARCÍA	
Media	11,05	Media	10,47
Mediana	11	Mediana	10
Moda	8	Moda	8
Desviación estándar	3,72	Desviación estándar	3,22
Varianza de la muestra	13,84	Varianza de la muestra	10,37
Curtosis	0,92	Curtosis	-0,95
Coeficiente de variación	0,34	Coeficiente de variación	0,31

*Fuente: Autoras del proyecto*

Una vez analizados los resultados del cuestionario inicial, tanto en las estudiantes de grado 4 (jornada tarde) de la Institución Educativa La Inmaculada, como en los estudiantes de grado 4 (jornada mañana) de la Institución Educativa Alfredo García, es posible hacer una comparación entre los comportamientos y desempeños evidenciados en ambos colegios, analizando además algunas posibles causas que generen diferencias, en caso de que se presenten.

La primera diferencia que cabe anotar es que, para el cuestionario inicial, las estudiantes de la Institución Educativa La Inmaculada tuvieron un mejor desempeño general sin ser altamente significativa la diferencia. La media de esta institución fue de 11,05, mientras que la media de la Institución Educativa Alfredo García fue de 10,47. Además, en el cuestionario inicial, fue mayor el porcentaje de estudiantes que obtuvieron puntajes correspondientes al nivel más bajo de argumentación en la I.E Alfredo García (16%) que en la I.E La Inmaculada (10%). Adicionalmente, en la I.E La Inmaculada una estudiante obtuvo puntajes de nivel 4, mientras que en la I.E Alfredo García no hubo ningún estudiante en ese nivel, hablando solamente del cuestionario inicial. Un hecho interesante, es que el coeficiente de curtosis inicial del grupo de la I.E La Inmaculada fue positivo, mientras que el de la I.E Alfredo García fue negativo. Esto indica, entre otras cosas, que la dispersión de los datos en la I.E Alfredo García fue muy mayor, ya que estamos hablando de una distribución platicúrtica, mientras que en la I.E La Inmaculada, la distribución de los puntajes del cuestionario inicial fue leptocúrtica. De allí es posible deducir que el grupo de estudiantes de la I.E Alfredo García es mucho más heterogéneo que el de la I.E La Inmaculada, presentándose más diferencias en la preparación académica entre estudiantes del mismo salón.

Las comparaciones hechas anteriormente tienen concordancia con los resultados de las dos instituciones educativas en las pruebas SABER, específicamente en el área de Ciencias



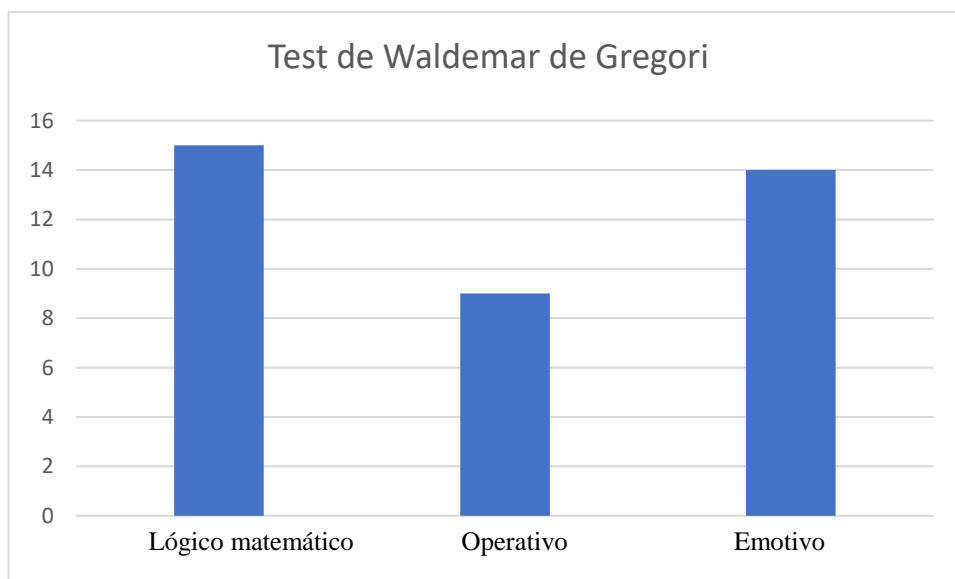
Naturales. En el análisis se dijo que en el cuestionario inicial la I.E La Inmaculada tuvo un mejor desempeño general, obteniendo una media más alta. En las pruebas SABER ocurrió exactamente lo mismo, pues los estudiantes de la I.E La Inmaculada obtuvieron un puntaje promedio de 350, mientras que los estudiantes de la I.E Alfredo García obtuvieron un puntaje promedio de 320. Además, en concordancia con los resultados del cuestionario inicial, los puntajes de los estudiantes de la I.E Alfredo García en las pruebas SABER presentaron una mayor dispersión que los puntajes de la I.E La Inmaculada, ya que en la primera institución mencionada se obtuvo una desviación estándar de 49, mientras que en la segunda institución este mismo estadístico fue de 46.

## **5.2. Aplicación del test de Waldemar De Gregori**

Este test consta de 27 preguntas, en las cuales cada estudiante coloca un puntaje de 1 a 5. Este puntaje está relacionado con la frecuencia en la que se realiza la actividad por la cual se está preguntando, siendo 1 la frecuencia más baja y 5 la frecuencia más alta. Cada pregunta está diseñada para calificar uno de los estilos de aprendizaje. En este test se trabaja con tres estilos: El primero es el aprendizaje lógico. Este se enfoca en lo matemático y habla de una prevalencia del cerebro izquierdo para los procesos cognitivos. Dentro de las características de los estudiantes con este estilo de aprendizaje podemos resaltar la importancia que le dan a la teoría, su organización, su capacidad investigativa, entre otras. El segundo estilo de aprendizaje es el emotivo. En este hay una prevalencia del cerebro central y sus estudiantes se caracterizan por ser creativos, líderes, buenos administradores, negociantes y emprendedores, entre otras características. Por último, el tercer estilo de aprendizaje relacionado con el test de Waldemar de Gregori es el operativo. Allí hay un dominio del cerebro derecho y sus estudiantes son intuitivos, sensibles, amantes de las artes, intuitivos, entre otras cualidades. Cuando se realiza el

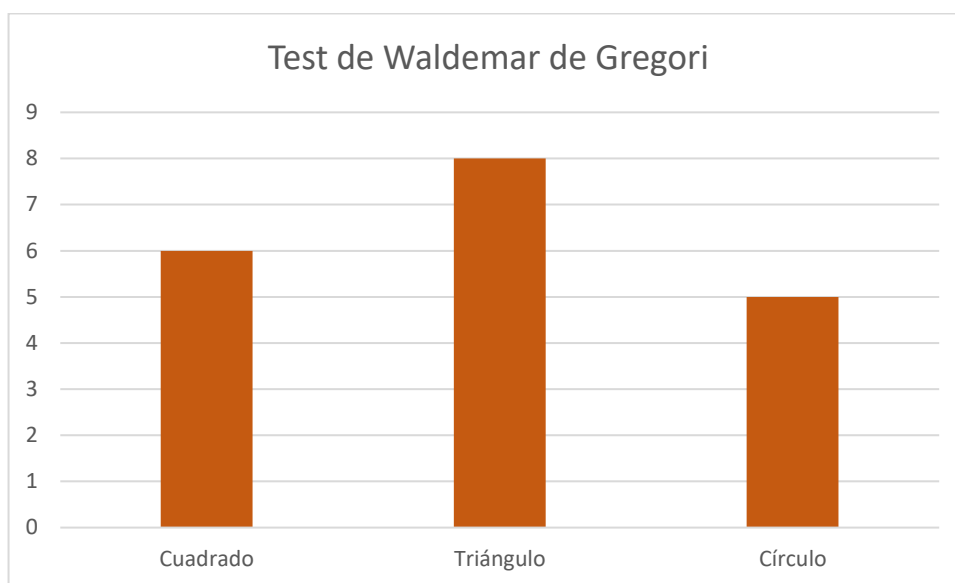
test, es posible que algunas personas obtengan puntajes relacionados con dos estilos de aprendizaje, tomándose esta situación como normal. Los resultados de este test son sumamente importantes para comprender los resultados obtenidos en los cuestionarios inicial y final, ya que no todos los estudiantes asimilan y apropian la información de la misma manera, pudiendo esto afectar los puntajes obtenidos, los niveles de argumentación y otros elementos influyentes en este estudio. Específicamente la aplicación de este test permitió la organización de los equipos de trabajo, pretendiendo que cada uno de ellos tuviese estudiantes con diferentes estilos de aprendizaje. A continuación, se presentan los resultados obtenidos en la aplicación este test en las dos instituciones.

*Gráfico 7* Resultados del Test de Waldemar de Gregori aplicado a 39 estudiantes de grado 4 (jornada tarde) de la Institución Educativa La Inmaculada



*Fuente: Autores del proyecto*

*Gráfico 8* Resultados del Test de Waldemar de Gregori aplicado a 19 estudiantes de grado 4 (jornada mañana) de la Institución Educativa Alfredo García



*Fuente: Autoras del proyecto*

### 5.3. Contrato didáctico

Para poder llevar a cabo la metodología de esta investigación de manera efectiva, se elaboró un contrato didáctico, el cual fue firmado por cada uno de los estudiantes, sus acudientes y el director de grupo. Este elemento es fundamental, pues compromete a estudiantes y acudientes a que realicen las tareas que les corresponden; todo esto con el fin de que los procesos de aprendizaje avancen de manera óptima y sin retraso. Se presenta una copia del contrato en cuestión.

Las respuestas dadas por los estudiantes, permitieron tener insumos para el diseño de las actividades de la unidad didáctica.

## CONTRATO DIDÁCTICO

### MI CONTRATO PARA LAS TAREAS

**ESTE CONTRATO ES ENTRE:** \_\_\_\_\_ **Y:** \_\_\_\_\_

**Para que yo lo complete**  
**Me comprometo a realizar bien mi trabajo todos los días y entregarla a mi profesora a tiempo.**

Para prepararme para la tarea (seleccionar todo lo que aplique)

Yo:

- ☐ Escribiré las tareas en mi cuaderno.
- ☐ Pondré las hojas de trabajo en mi carpeta de tareas.
- ☐ Me aseguraré que tengo todos los materiales antes de irme al colegio.
- ☐ Preguntaré a mi profesora si no me acuerdo de qué dejó de tarea.
- ☐ Para hacer mi tarea (seleccionar todo lo que aplique)

Yo:

- ☐ Trabajaré en el espacio que elegimos para hacer la tarea. Ese espacio es.....
- ☐ Avisaré a mi familia si necesito más o nuevos materiales.

**Para que lo complete mi familia (mamá/papá/etc.) Me comprometo a ayudar a que mi hijo tenga lo que necesita para completar y entregar su tarea.**

Yo (seleccionar todo lo que aplique):

- ☐ Revisaré el cuaderno de tareas de mi hijo todos los días.
  - ☐ Le daré los útiles necesarios.
  - ☐ Proveeré un área tranquila para que haga sus tareas.
  - ☐ Estaré disponible para responder preguntas durante su hora de tarea. Si no estoy disponible, me aseguraré de que mi hijo sepa que alguien pueda responder a sus preguntas conforme vayan surgiendo.
  - ☐ Ayudaré a mi hijo cuando lo necesite mostrándole cómo encontrar las respuestas y lo guiaré.
  - ☐ Iré con la profesora de mi hijo con preguntas o preocupaciones que surjan durante el tiempo de tarea.
  - ☐ Permitiré que mi hijo tome descansos conforme los necesite.
  - ☐ Revisaré la tarea cuando esté terminada.
  - ☐ Proveeré las consecuencias positivas o negativas acordadas en este contrato.
- ¿Cómo revisaremos el cumplimiento de este contrato?

---

Nos comprometemos a cumplir este contrato, y si no lo hacemos, explicaremos por escrito las razones y asumiremos las calificaciones obtenidas por su no cumplimiento

---

El estudiante

El acudiente

VoBo del director de grupo

---

#### 5.4. Implementación de la unidad didáctica

Para la realización de esta investigación se implementa la unidad didáctica “alimentación saludable” teniendo en cuenta las debilidades presentadas en el cuestionario inicial (ver Tablas 3 y 4). Para responder a estas debilidades se plantea una serie de actividades teniendo en cuenta el

ciclo de aprendizaje, contrato didáctico, estilos de aprendizaje y trabajo cooperativo; con el fin de reforzar los niveles argumentativos necesarios para el cumplimiento de los objetivos. Esta unidad didáctica se desarrolla a través de cuatro fases de trabajo, en las cuales se orientan los diferentes componentes de la argumentación.

**En la primera fase de exploración**, con el cuestionario inicial, se analizaron los resultados de cada pregunta formulada con el objeto de conocer la tendencia del saber sabio de los estudiantes y el conocimiento inicial del tema de alimentación. Igualmente se analizó el nivel de argumentación de los estudiantes y el análisis de temas para elaborar la unidad didáctica. Esta labor es ejecutada después del procesamiento de los datos, es decir cuando los resultados han sido contabilizados individualmente y expresados en porcentaje.

**La segunda fase es la introducción de los nuevos conocimientos**, donde se hacen pruebas y reconocimientos relacionados con una alimentación saludable, resaltando la diferencia que existe entre la alimentación habitual y la esporádica. En esta fase se aplica el test de Waldemar de Gregori y la autoevaluación.

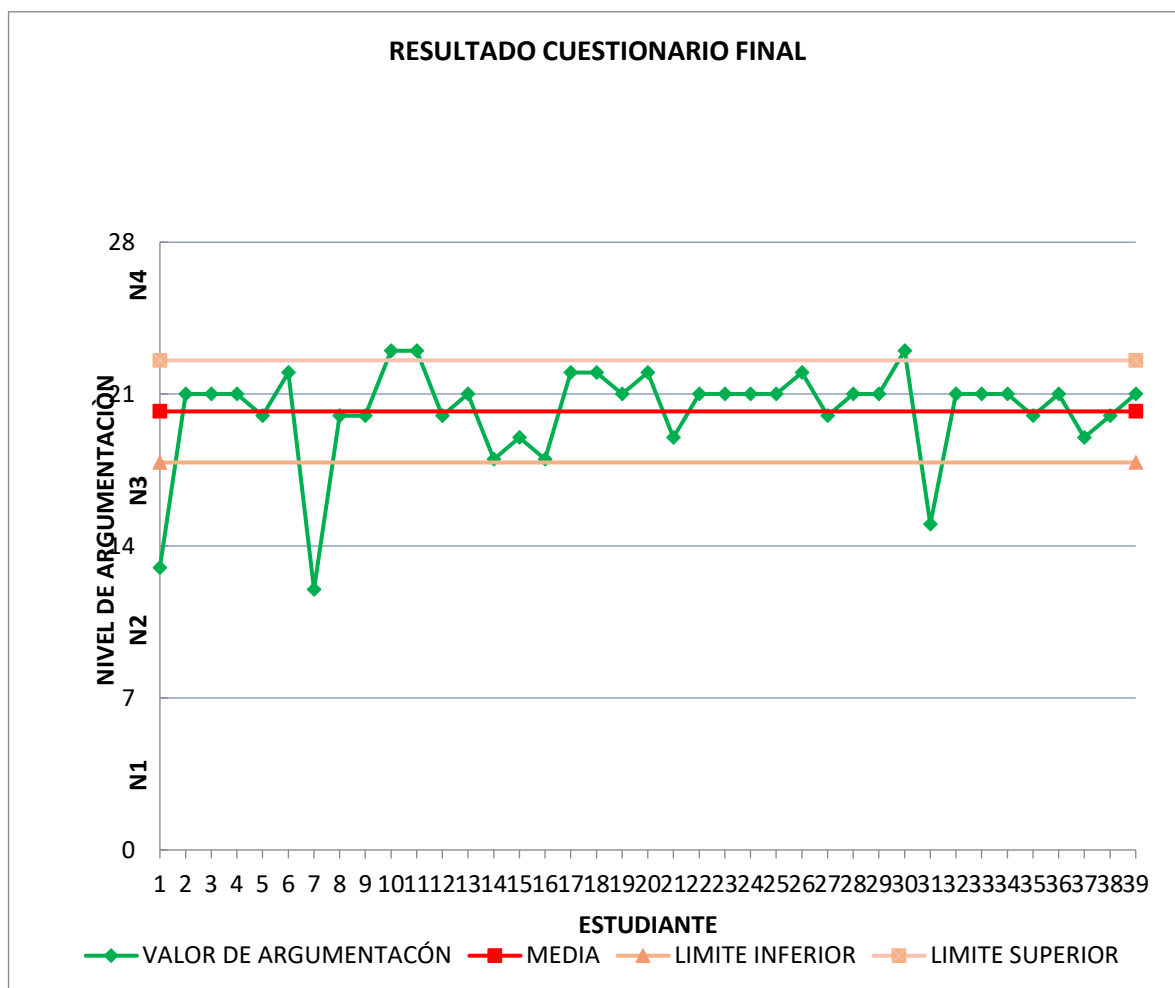
**La tercera fase es la estructuración y síntesis**, donde se elaboran frases para la sensibilización hacia una alimentación saludable, con slogan y material publicitario crítico, con pruebas del uso del conocimiento desde el debate hasta la exposición con la coevaluación.

**La cuarta fase es de aplicación**, donde se aplica el conocimiento adquirido al analizar las etiquetas comerciales de los productos alimenticios, su gramaje y contenido nutricional. Estos son analizados en el laboratorio y, finalmente, se hace una exposición de todo el proceso al contexto familiar y escolar de los participantes en la investigación.

### 5.5. Resultados cuestionario final

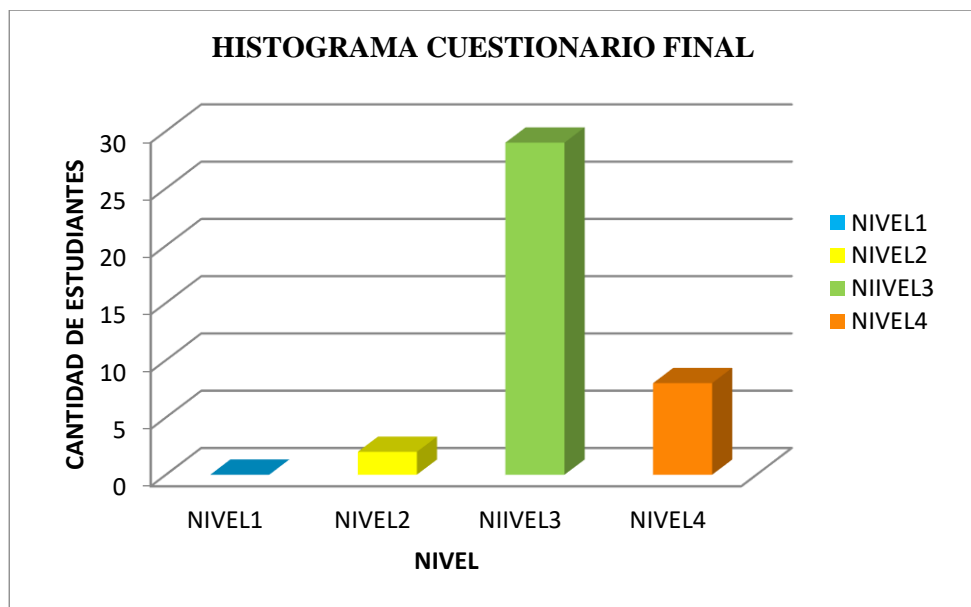
A continuación, se presentan los resultados obtenidos luego de la implementación del cuestionario final aplicado a las estudiantes de grado cuarto (jornada tarde) de la Institución Educativa La Inmaculada, con el fin de realizar un contraste entre el desempeño de los estudiantes en ambos cuestionarios (inicial y final) e identificar variaciones en la capacidad de argumentación de los mismos.

*Gráfico 9 Resultados de la valoración del desempeño de los componentes de la argumentación para el cuestionario final aplicado a 39 estudiantes del grado 4, jornada tarde de la Institución Educativa La Inmaculada.*



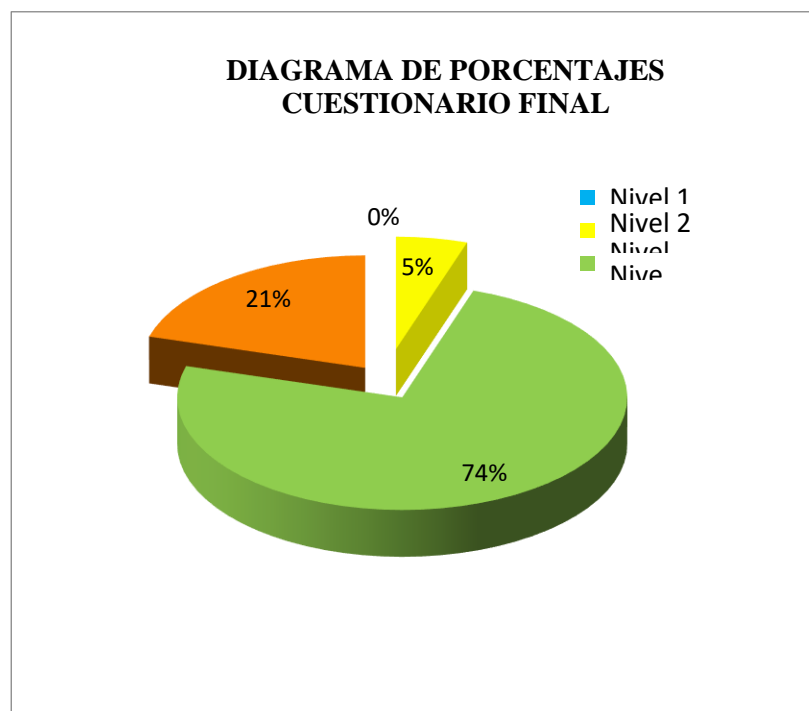
Fuente: Autoras del proyecto

Gráfico 10 Histograma de los niveles de argumentación para el cuestionario final de las 39 estudiantes del grado 4 de la I.E la inmaculada.



*Fuente: Autoras del proyecto*

Gráfico 11 Diagrama de porcentajes de los niveles de argumentación para el cuestionario final de las 39 estudiantes del grado 4 de la I.E la inmaculada.



*Fuente: autoras del proyecto*

Uno de los primeros cambios observables entre el rendimiento de las estudiantes de grado 4 (jornada tarde) de la Institución Educativa La Inmaculada en los cuestionarios inicial y final es el aumento considerable de la media del grupo. Para el cuestionario inicial esta media fue de 11.05, mientras que para el cuestionario final fue de 20.21; hecho que representa un aumento del 82.9% respecto a la primera media obtenida. Esto indica que la capacidad argumentativa de las estudiantes se elevó considerablemente, pues en el cuestionario inicial el promedio se ubicaba en el nivel 2 de argumentación, mientras que luego de aplicarse el cuestionario final se ubicó en el nivel 3. De hecho, para el primer cuestionario, el menor puntaje fue de 4 y para el segundo cuestionario fue de 12. De lo anterior se puede deducir que al momento de realizarse el cuestionario inicial, la mayoría de estudiantes argumentaba usando conclusiones sin justificación, todas ellas basadas en conocimiento empírico y experiencial; mientras que al analizar los resultados del cuestionario final se puede ver que la mayoría de estudiantes presenta mejores justificaciones al argumentar, fundamentadas no solamente en conocimientos empíricos y experienciales, sino también en algunos hechos y pruebas demostrables.

Otro de los contrastes que es posible ver entre los gráficos 1 y 7 es la disminución evidente de dispersión en los datos. Para el cuestionario inicial la desviación estándar fue de 3.72 y para el final fue de 2.35. Además, en el primer cuestionario se ubicaron 29 estudiantes (74,4%) en el rango ubicado entre el límite inferior y el superior, mientras que en el cuestionario final 33 estudiantes (84,6%) estuvieron en dicho rango. El hecho presentado anteriormente indica que el rendimiento del grupo se homogenizó, pues la mayoría de estudiantes tienen un rendimiento cercano a la media.



De los gráficos presentadas anteriormente es posible hacer varias deducciones y extraer algunas diferencias entre los resultados de los cuestionarios inicial y final: La primera y más evidente es que en el cuestionario inicial, la mayoría de estudiantes (74%) se ubicaron en el nivel 2 de argumentación, mientras que en el cuestionario final el nivel modal fue el 3, también con un 74% de estudiantes. Como se indicó en el análisis de los gráficos 1 y 7, esto revela un aumento ostensible en el nivel argumentativo de las estudiantes a las que se les realizó la prueba. Otro de los factores a tener en cuenta es la cantidad de estudiantes que obtuvieron puntajes correspondientes al nivel 1 de argumentación. Para el cuestionario inicial fueron 4 personas, mientras que en el cuestionario final nadie estuvo ubicado en este nivel. También son visibles los cambios si se analiza el otro extremo, es decir, el nivel 4 de argumentación. En el cuestionario inicial solamente una persona se ubicó en este nivel, mientras que en el cuestionario final hubo 8 estudiantes allí ubicados. Si se tiene en cuenta que el cuarto es el nivel más alto de argumentación, se puede concluir que el número de estudiantes que utilizan conclusiones con una justificación apoyada en conocimiento científico, datos y pruebas aumentó en un 700%, hecho que merece ser considerado como importante.

Los coeficientes de curtosis para los cuestionarios inicial y final fueron de 0.9 y 5.05 respectivamente. Por lo tanto, las dos distribuciones son leptocúrticas, es decir, los datos están muy concentrados en torno a la media. Sin embargo, el coeficiente de curtosis del cuestionario final es visiblemente mayor, hecho que confirma la afirmación hecha anteriormente, en la que se dijo que los datos del cuestionario inicial presentan mayor dispersión que los del cuestionario final. Sin embargo, la mayor diferencia radica en que la media del cuestionario inicial estuvo en el nivel 2 de argumentación, mientras que la media del cuestionario final estuvo en el nivel 3. Al ser leptocúrticas ambas distribuciones, se puede afirmar que en el cuestionario inicial la mayoría

de estudiantes se ubicaron en el nivel 2 de argumentación, mientras que, en el cuestionario final, la mayoría estuvieron en el nivel 3.

Para concluir de manera certera que los resultados del cuestionario final fueron mejores que los del cuestionario inicial en el grupo evaluado de la Institución Educativa La Inmaculada, es necesario recurrir a las pruebas estadísticas de hipótesis, en este caso, comparando dos medias. Para esta situación, la primera media será el promedio obtenido en el cuestionario inicial y la segunda el del cuestionario final. Se trabajará con la hipótesis nula que dice que la primera media es mayor o igual que la segunda. Por lo tanto, la hipótesis alternativa será que la primera media es menor que la segunda. Lo anterior indica que si al hacer la prueba de hipótesis, se termina rechazando la hipótesis nula, se podrá afirmar que la segunda media sí fue mayor, es decir, que los resultados del cuestionario final son mejores que los del cuestionario inicial.

Para hacer la prueba de hipótesis mencionada anteriormente, se utilizó un nivel de significancia de 0,01, lo cual indica que hay un margen de error del 1% para esta prueba. Además, se utilizó la distribución T Student, ya que las dos muestras son pequeñas (39 estudiantes) y no se tiene información de una población completa. Se trabaja con 39 grados de libertad, obedeciendo a la fórmula para pruebas de hipótesis con dos medias utilizando T Student:

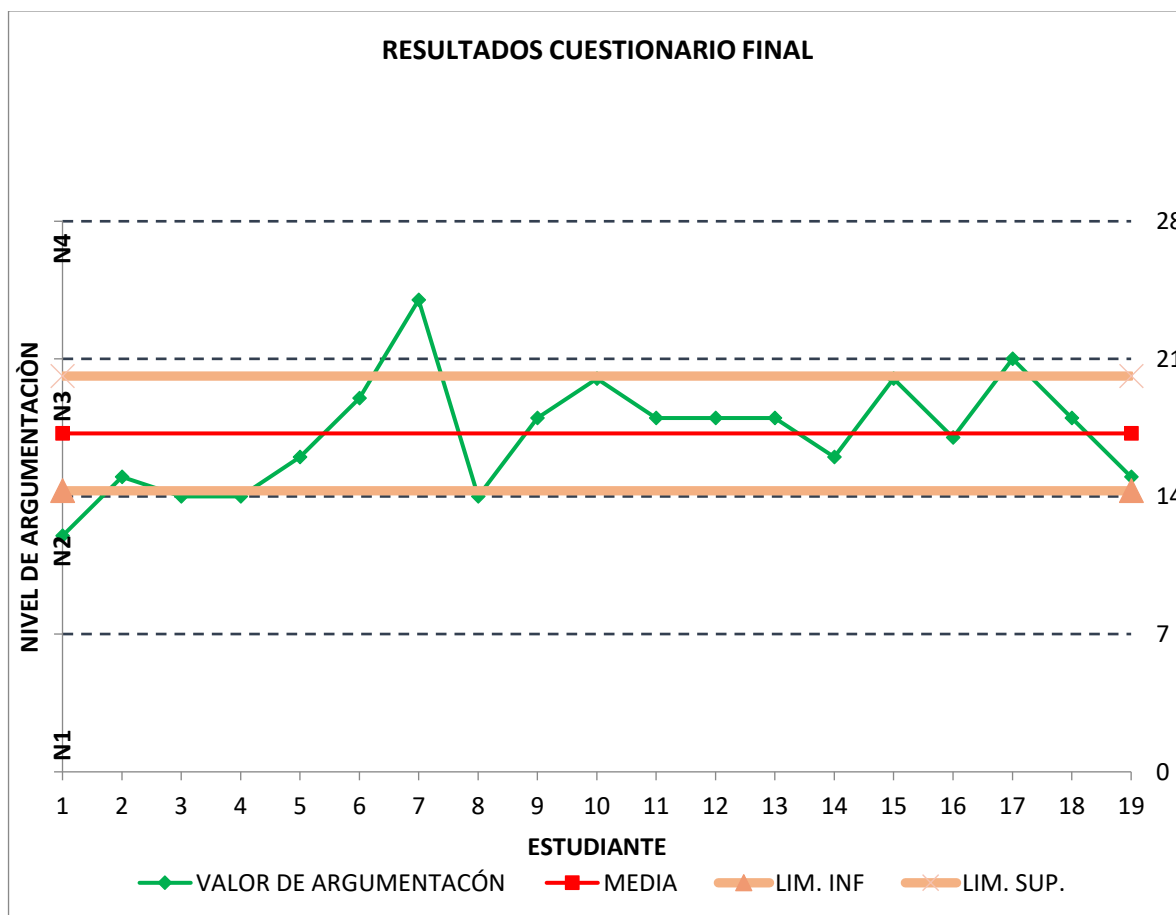
$$gl = \left\lfloor \frac{n_1 + n_2}{2} \right\rfloor$$

Para el nivel de significancia de 0,01 y 39 grados de libertad se obtuvo un t crítico de -2,426. El valor de t calculado con las dos medias y las dos varianzas fueron de -12,99. Esta situación indica que se rechaza la hipótesis nula, ya que esta indicaba que el valor t debía ser mayor o igual al valor de t crítico. Se acepta la hipótesis alternativa. De ahí se concluye que se

puede afirmar con un margen de error del 1% que la media del cuestionario final efectivamente es mayor que la del cuestionario inicial, por lo que sus resultados sí son mejores.

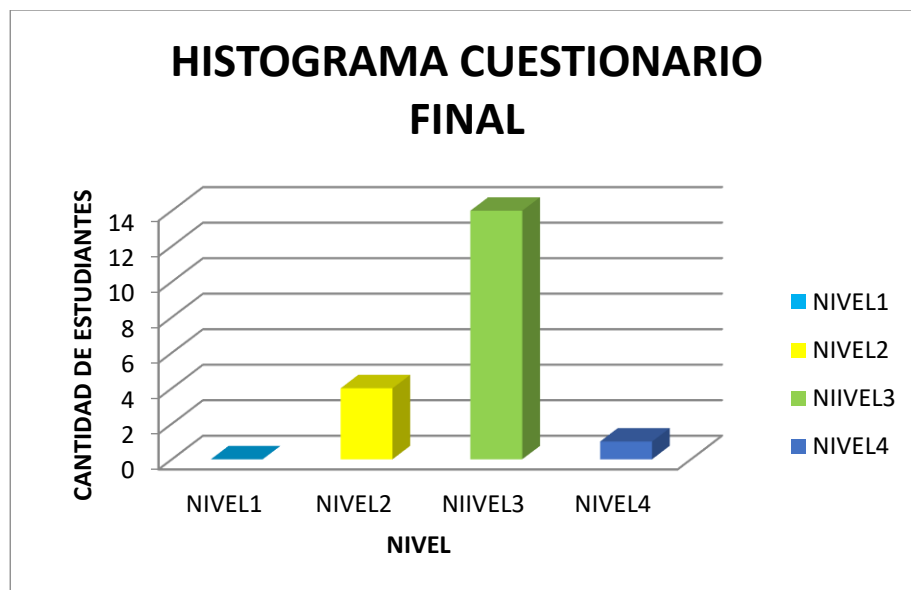
A continuación, se presentan los resultados obtenidos luego de la implementación del cuestionario final aplicado a los estudiantes de grado cuarto (jornada mañana) de la Institución Educativa Alfredo García, con el fin de realizar un contraste entre el desempeño de los estudiantes e identificar variaciones en la capacidad de argumentación de los mismos.

*Gráfico 12* Resultados de la valoración del desempeño de los componentes de la argumentación para el cuestionario final aplicado a 19 estudiantes del grado 4, jornada mañana de la Institución Educativa Alfredo García.



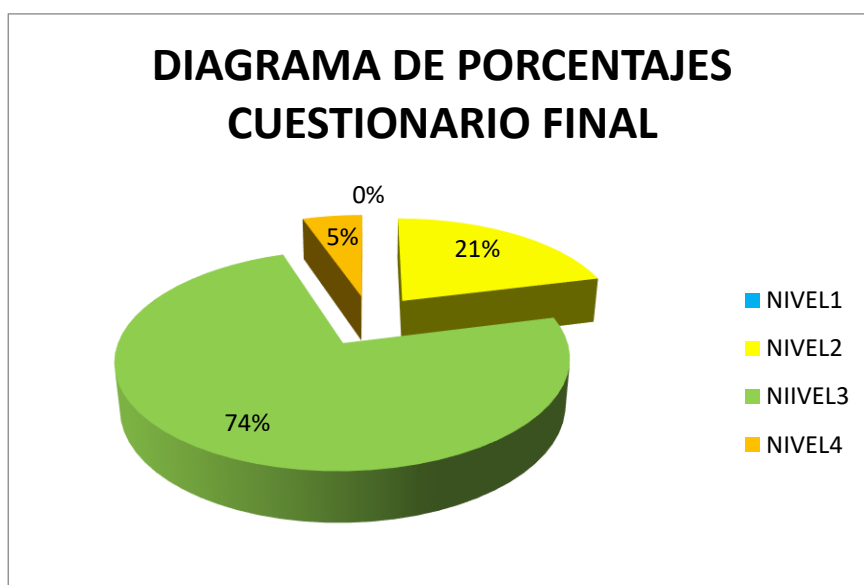
*Fuente: Autoras del proyecto*

*Gráfico 13* Histograma de los niveles de argumentación para el cuestionario final de los 19 estudiantes del grado 4 de la I.E Alfredo García.



*Fuente: Autoras del proyecto*

*Gráfico 14* Diagrama de porcentajes de los niveles de argumentación para el cuestionario final de los 19 estudiantes del grado 4 de la I.E Alfredo García.



*Fuente: Autoras del proyecto*

Uno de los primeros cambios observables entre el rendimiento de los estudiantes de grado 4 (jornada mañana) de la Institución Alfredo García en los cuestionarios inicial y final es el aumento considerable de la media del grupo. Para el cuestionario inicial esta media fue de 10.47, mientras que para el cuestionario final fue de 17.2; hecho que representa un aumento del 64.3% respecto a la primera media obtenida. Esto indica que la capacidad argumentativa de los estudiantes se elevó considerablemente, pues en el cuestionario inicial el promedio se ubicaba en el nivel 2 de argumentación, mientras que luego de aplicarse el cuestionario final se ubicó en el nivel 3. De hecho, para el primer cuestionario, el menor puntaje fue de 4 y para el segundo cuestionario fue de 12. De lo anterior se puede deducir que al momento de realizarse el cuestionario inicial, la mayoría de estudiantes argumentaba usando conclusiones sin justificación, todas ellas basadas en conocimiento empírico y experiencial; mientras que al analizar los resultados del cuestionario final se puede ver que la mayoría de estudiantes presenta mejores justificaciones al argumentar, fundamentadas no solamente en conocimientos empíricos y experienciales, sino también en algunos hechos y pruebas demostrables.

Otro de los contrastes que es posible ver entre los gráficos 4 y 11 es una leve disminución en la dispersión de los datos. Para el cuestionario inicial la desviación estándar fue de 3.22 y para el final fue de 2.91. Además, en el primer cuestionario se ubicaron 13 estudiantes (68,4%) en el rango ubicado entre el límite inferior y el superior, mientras que en el cuestionario final 12 estudiantes (63,1%) estuvieron en dicho rango. Por el hecho de que la disminución en la dispersión haya sido tan leve, no es posible emitir juicios de valor respecto a la capacidad de argumentación de los estudiantes luego de realizarse el cuestionario final únicamente con este dato.

De los gráficos presentados anteriormente es posible hacer varias deducciones y extraer algunas diferencias entre los resultados de los cuestionarios inicial y final: La primera y más evidente es que en el cuestionario inicial, la mayoría de estudiantes (68%) se ubicaron en el nivel 2 de argumentación, mientras que en el cuestionario final el nivel modal fue el 3, con un 74% de estudiantes. Como se indicó en el análisis de los gráficos 4 y 11, esto indica un aumento ostensible en el nivel argumentativo de los estudiantes a los que se les realizó la prueba. Otro de los factores a tener en cuenta es la cantidad de estudiantes que obtuvieron puntajes correspondientes al nivel 1 de argumentación. Para el cuestionario inicial fueron 3 personas, mientras que en el cuestionario final nadie estuvo ubicado en este nivel. También son visibles los cambios si se analiza el otro extremo, es decir, el nivel 4 de argumentación. En el cuestionario inicial ninguna persona se ubicó en este nivel, mientras que en el cuestionario final hubo un estudiante allí ubicado.

Los coeficientes de curtosis para los cuestionarios inicial y final fueron de -0.9 y 0.3 respectivamente. El cuestionario inicial dio como resultado una distribución platicúrtica, situación que indica que los datos no están muy concentrados respecto a la media, es decir, hay una dispersión alta, según este criterio. La distribución para el cuestionario final fue leptocúrtica, lo cual quiere decir que los datos están concentrados respecto a la media. Sin embargo, la dispersión de los datos no disminuyó en gran medida entre el cuestionario inicial y el final.

Para concluir de manera certera que los resultados del cuestionario final fueron mejores que los del cuestionario inicial en el grupo evaluado de la Institución Educativa Alfredo García es necesario recurrir a las pruebas estadísticas de hipótesis, en este caso, comparando dos medias. Para esta situación, la primera media será el promedio obtenido en el cuestionario inicial y la segunda el del cuestionario final. Se trabajará con la hipótesis nula que dice que la primera

media es mayor o igual que la segunda. Por lo tanto, la hipótesis alternativa será que la primera media es menor que la segunda. Lo anterior indica que si al hacer la prueba de hipótesis, se termina rechazando la hipótesis nula, se podrá afirmar que la segunda media sí fue mayor, es decir, que los resultados del cuestionario final son mejores que los del cuestionario inicial.

Para hacer la prueba de hipótesis mencionada anteriormente, se utilizó un nivel de significancia de 0,01, lo cual indica que hay un margen de error del 1% para esta prueba. Además, se utilizó la distribución T Student, ya que las dos muestras son pequeñas (19 estudiantes) y no se tiene información de una población completa. Se trabaja con 19 grados de libertad, obedeciendo a la fórmula para pruebas de hipótesis con dos medias utilizando T Student:

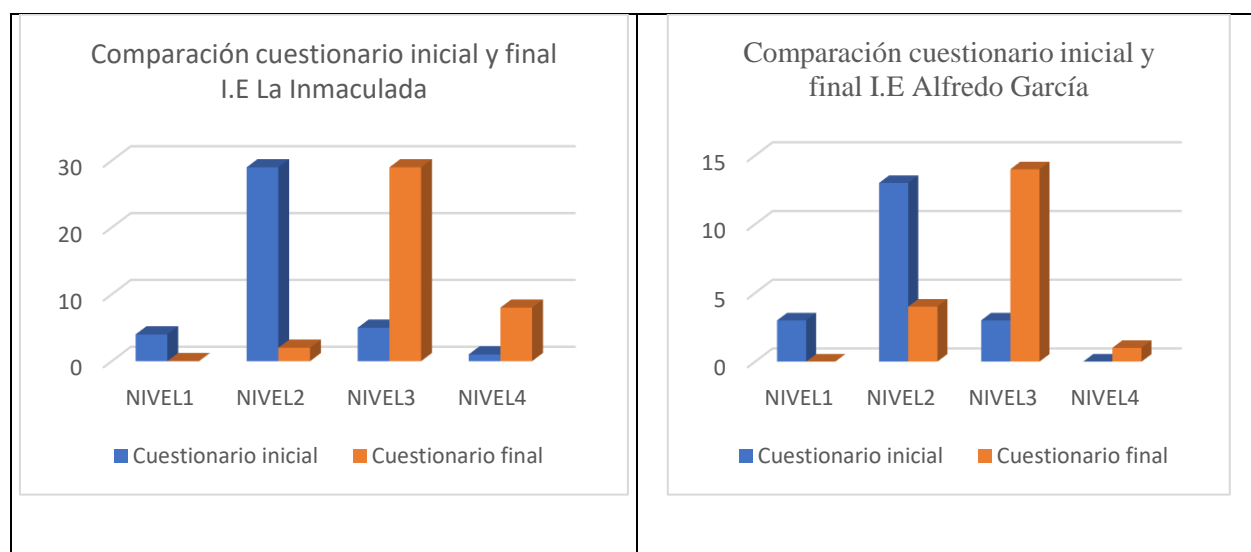
$$gl = \left\lfloor \frac{n_1 + n_2}{2} \right\rfloor$$

Para el nivel de significancia de 0,01 y 19 grados de libertad se obtuvo un t crítico de -2,539. El valor de t calculado con las dos medias y las dos varianzas fue de -6,78. Esta situación indica que se rechaza la hipótesis nula, ya que esta indicaba que el valor t debía ser mayor o igual al valor de t crítico. Se acepta la hipótesis alternativa. De ahí se concluye que se puede afirmar con un margen de error del 1% que la media del cuestionario final efectivamente es mayor que la del cuestionario inicial, por lo que sus resultados sí son mejores.

Si se contrastan los resultados del cuestionario final de las dos instituciones, también es posible evidenciar algunas diferencias. Por ejemplo, la media de la I.E La Inmaculada (20,2) siguió siendo mayor que la de la I.E Alfredo García (17,2) luego del cuestionario final. Además, el aumento porcentual de la media en la I.E La Inmaculada (82,8%) fue mayor que en la I.E Alfredo García (64,3%) respecto a las medias obtenidas en el cuestionario inicial. En el

cuestionario final de la I.E La Inmaculada, el 21% de las estudiantes obtuvieron calificaciones correspondientes al máximo nivel de argumentación, y en la I.E Alfredo García tan solo un 5% estuvieron en ese nivel. Lo anterior demuestra que las estudiantes de la I.E La Inmaculada asumieron mejor los conocimientos, recomendaciones y demás elementos brindados en cuando a argumentación, pues presentaron una mejoría mayor en términos generales. Adicionalmente, el coeficiente de curtosis en la I.E La Inmaculada siguió siendo mucho mayor en el cuestionario final que el coeficiente de curtosis de la I.E Alfredo García. Al final, el grupo de la I.E La Inmaculada tuvo un rendimiento muy parejo y cercano a una media alta, mientras que en la I.E Alfredo García todavía hubo estudiantes con rendimientos mucho más bajos que sus compañeros. Como dato destacable, en ninguna de las dos instituciones hubo estudiantes con nivel 1 de argumentación en el cuestionario final.

*Gráfico 10 Comparación entre cuestionario inicial y final para las instituciones educativas La Inmaculada y Alfredo García*



*Fuente: Autoras del proyecto*



Tabla 5 *Datos estadísticos relevantes correspondientes a los resultados del cuestionario final de las instituciones La Inmaculada y Alfredo García.*

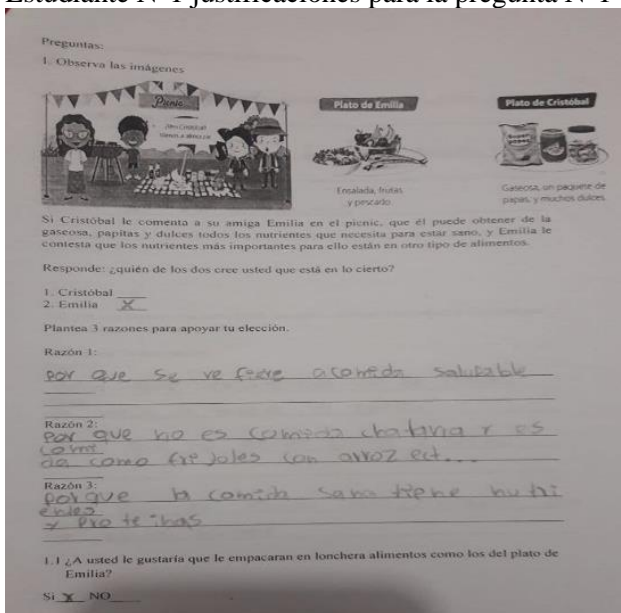
I.E LA INMACULADA		I.E ALFREDO GARCÍA	
Media	20,21	Media	17,21
Mediana	21	Mediana	18
Moda	21	Moda	18
Desviación estándar	2,35	Desviación estándar	2,92
Varianza de la muestra	5,54	Varianza de la muestra	8,51
Curtosis	5,05	Curtosis	0,26
Coeficiente de variación	0,12	Coeficiente de variación	0,17

*Fuente: Autoras del proyecto*

En términos generales, hubo un mejor desempeño en la I.E La Inmaculada que en la I.E Alfredo García. Esto puede ser determinado por muchos factores, entre los cuales se puede incluir, por ejemplo, el contexto social y económico de los estudiantes, ya que en ocasiones esto influye en la preparación académica de los acudientes, el acompañamiento que los mismos ejercen en sus acudidos, el tiempo que se les dedica extra clase a los estudiantes y otros factores que influyen directa o indirectamente diversos aspectos académicos de los niños y adolescentes, dentro de los cuales puede incluirse la capacidad argumentativa. En general, la situación socioeconómica de los estudiantes de la I.E La Inmaculada es más cómoda que en la I.E Alfredo García, situación que podría influir en estos resultados. Sin embargo, a pesar de las diferencias en el rendimiento, es posible afirmar que en las dos instituciones hubo una mejoría notable en la capacidad de argumentación de los estudiantes luego de aplicar los procedimientos que tenían este objetivo.

Para ilustrar la mejoría presentada en la argumentación de los estudiantes, se presentan las tablas 6 y 7. En estas, hay fotos de las respuestas que dieron los mismos estudiantes de las tablas 3 y 4. Se puede ver una evidente mejoría.

*Tabla 6 Características de desempeño argumentativo en el cuestionario final de los estudiantes de grado cuarto (jornada tarde) de la I.E Alfredo García*

Desempeño evidenciado	NIVEL 2	Observaciones
<p>Estudiante N°1 justificaciones para la pregunta N°1</p>  <p>The image shows a handwritten student response on a worksheet. At the top, it says 'Preguntas: 1. Observa las imágenes'. Below this are two illustrations of picnic plates. The first plate, 'Plato de Emilia', contains 'Ensalada, frutas y pan'. The second plate, 'Plato de Cristóbal', contains 'Gaseosa, un paquete de papas, y muchos dulces'. Below the illustrations is a paragraph of text in Spanish. The student has written '1. Cristóbal' and '2. Emilia' with an 'X' next to 'Emilia'. Then, it says 'Plantea 3 razones para apoyar tu elección.' and the student has written three reasons: 'Razón 1: por que se ve fresa a comida saludable', 'Razón 2: por que no es comida chatarra y es como los jugos con arroz etc...', and 'Razón 3: porque la comida sana tiene muchos nutrientes y no te das'. At the bottom, it asks '1.1 ¿A usted le gustaría que le empacaran en lonchera alimentos como los del plato de Emilia?' and the student has written 'Si X NO'.</p>		<p>Presenta conclusiones sin justificación en la que usa conocimientos empíricos y/o experienciales y hechos.</p> <p>Enunciados en los que solo se encuentran conclusiones, datos y/o pruebas apoyadas en algún tipo de conocimiento, pero sin relación entre ellos, es decir, no hay una condición de justificación. Este estudiante tuvo un desempeño que lo ubicó en el nivel 1 de argumentación en el cuestionario inicial.</p>
<p>Respuesta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Porque se refiere a comida saludable.</li> <li>• Porque no es comida chatarra.</li> <li>• Porque la comida sana tiene nutrientes y proteínas</li> </ul>		
Desempeño evidenciado	NIVEL 3	Observaciones
<p>Estudiante N°8 justificaciones para la pregunta N°2</p>		<p>Presenta justificaciones basadas en conocimientos empíricos y/o experienciales, datos y/o pruebas para apoyar la conclusión.</p> <p>Argumentos en los que se encuentran conclusiones con justificación, ambas apoyadas en conocimientos empíricos, pruebas y/o datos. No hay uso de conocimientos básicos en las conclusiones y justificaciones formuladas. Este estudiante</p>

Responde la pregunta 2 con la siguiente información.  
Estos son los beneficios y riesgos asociados al consumo de sal, grasas, harinas y dulces.

ALIMENTOS	BENEFICIOS PARA LA SALUD	RIESGOS PARA LA SALUD
Harinas y dulces.	Nos dan gran energía	Caries y sobrepeso.
Grasas.	Mantener la temperatura del cuerpo	Enfermedades del corazón.
Sal.	Ayuda a equilibrar líquidos en el cuerpo y a prevenir la deshidratación.	Enfermedades del riñón y de los huesos.

2. Teniendo presente la información que aparece en la tabla, ¿Cuál es la estrategia más adecuada para evitar problemas de salud en el futuro?  
Selecciona una:  
A. Comer grasas durante un tiempo, durante otro tiempo harinas y dulces, y luego alimentos saludables.  
B. Comer muchos alimentos que contengan harinas, grasas, dulce y sal.  
C. Combinar cada día pequeñas porciones de cada uno de estos alimentos.  
D. Utilizar medicamentos para tratar las enfermedades que produce el consumo de estos alimentos.

2.1. Plantea 3 razones para justificar tu elección.

Razón 1:

YO ESCOJI LA C POR QUE SI MEZCLAMOS PEQUEÑAS CANTIDADES

Razón 2:

DE ESTOS ALIMENTOS POR QUE SI COMEMOS MUCHAS HARINAS

Razón 3:

DULCES NOS DAN CARIES Y SOBRE PESO ETC.

Razón 1: yo escogí la e porque si mezclamos pequeñas cantidades

Razón 2: de estos alimentos porque si comemos muchas harinas

Razón 3: dulces nos dan caries y sobrepeso

tuvo un desempeño correspondiente al nivel 2 de argumentación en el cuestionario inicial.

Desempeño evidenciado	NIVEL 4	Observaciones
Estudiante N°14 justificaciones para la pregunta N°1.2		Formula conclusiones con justificación apoyada en conocimiento científico, datos y/o pruebas. Este estudiante tuvo un desempeño que lo ubicó en el nivel 3 de argumentación en el cuestionario inicial.

Razón 2:  
porque es más buena y así nuestro cuerpo funciona bien

Razón 1:  
si me gusta porque nos dan más energía me encanta tener comida saludable

1.2 ¿Por qué razones considera usted, que podría ser bueno aconsejarse a Cristóbal que consuma otros tipos de alimentos?

Escribe tres de esas razones.

Razón 1:  
Para que no se enferme de parásitos y que le dé obesidad y problemas en la sangre

Razón 2:  
Para que no le dañe sus riñones de tanto tomar gaseosa.

Razón 3:  
No me gusta que Cristobal esté comiendo comida no saludable y me gustaría que comiera cosas sanas.

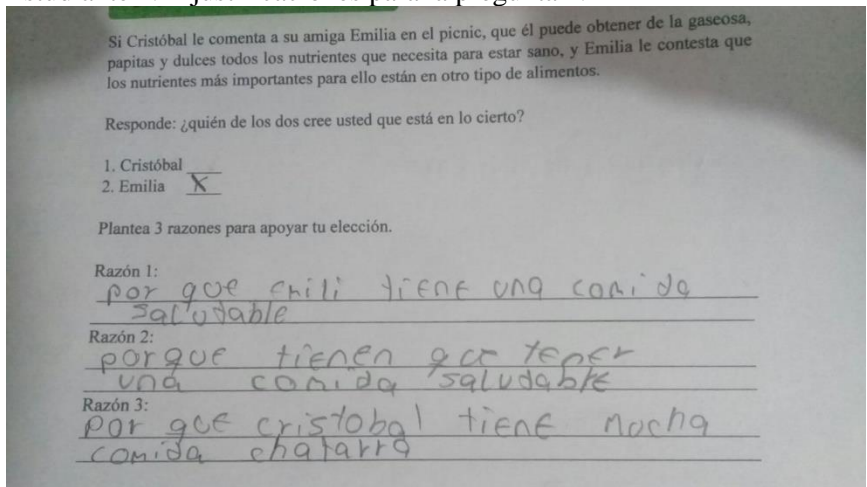
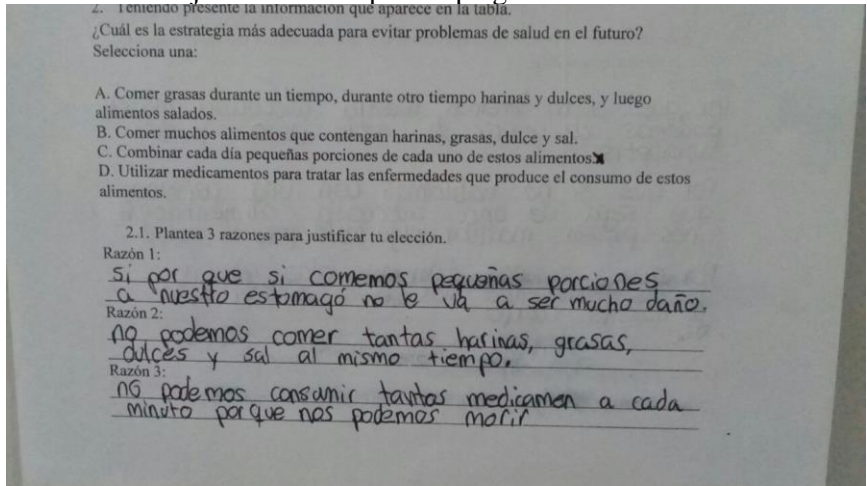
Razón 1: para que no se enferme de parásitos y que le dé obesidad y problemas en la sangre.

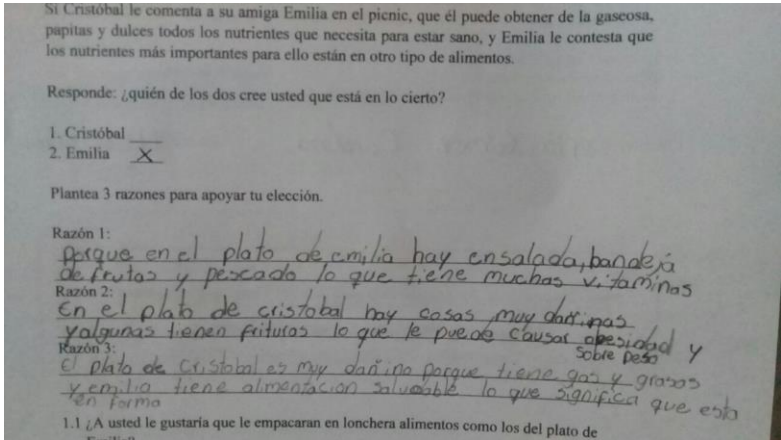
Razón 2: para que no le dañe sus riñones de tanto tomar gaseosa.

Razón 3: No me gusta que Cristobal esté comiendo comida no saludable y me gustaría que comiera cosas sanas.

*Fuente: Autoras del proyecto*

*Tabla 7 Características de desempeño argumentativo en el cuestionario final de los estudiantes de grado cuarto (jornada tarde) de la I.E La Inmaculada*

Desempeño evidenciado	NIVEL 2	Observaciones
Estudiante N°1 justificaciones para la pregunta N°1	 <p>Si Cristóbal le comenta a su amiga Emilia en el picnic, que él puede obtener de la gaseosa, papitas y dulces todos los nutrientes que necesita para estar sano, y Emilia le contesta que los nutrientes más importantes para ello están en otro tipo de alimentos.</p> <p>Responde: ¿quién de los dos cree usted que está en lo cierto?</p> <p>1. Cristóbal 2. Emilia <u>X</u></p> <p>Plantea 3 razones para apoyar tu elección.</p> <p>Razón 1: <u>por que emilia tiene una comida saludable</u></p> <p>Razón 2: <u>porque tienen que tener una comida saludable</u></p> <p>Razón 3: <u>por que cristobal tiene mucha comida chatarra</u></p> <p>Respuesta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Porque emili tiene una comida saludable.</li> <li>• Porque tienen que tener una comida saludable.</li> <li>• Porque cristobal tiene mucha comida chatarra</li> </ul>	<p>Presenta conclusiones sin justificación en la que usa conocimientos empíricos y/o experienciales y hechos.</p> <p>Enunciados en los que solo se encuentran conclusiones, datos y/o pruebas apoyadas en algún tipo de conocimiento, pero sin relación entre ellos, es decir, no hay una condición de justificación. Este estudiante tuvo un desempeño que lo ubicó en el nivel 1 de argumentación en el cuestionario inicial.</p>
Estudiante N°2 justificaciones para la pregunta N°2.1	 <p>2. ¿Cual es la estrategia más adecuada para evitar problemas de salud en el futuro? Selecciona una:</p> <p>A. Comer grasas durante un tiempo, durante otro tiempo harinas y dulces, y luego alimentos salados. B. Comer muchos alimentos que contengan harinas, grasas, dulce y sal. C. Combinar cada día pequeñas porciones de cada uno de estos alimentos. D. Utilizar medicamentos para tratar las enfermedades que produce el consumo de estos alimentos.</p> <p>2.1. Plantea 3 razones para justificar tu elección.</p> <p>Razón 1: <u>si por que si comemos pequeñas porciones a nuestro estomago no le va a ser mucho daño.</u></p> <p>Razón 2: <u>no podemos comer tantas harinas, grasas, dulces y sal al mismo tiempo.</u></p> <p>Razón 3: <u>no podemos consumir tantos medicamentos a cada minuto porque nos podemos morir.</u></p> <p>Razón 1: porque si comemos pequeñas porciones a nuestro estómago no le va a ser mucho daño.</p> <p>Razón 2: no podemos comer tantas harinas, grasas, dulces y sal al mismo tiempo.</p> <p>Razón 3: no podemos consumir tantos medicamentos a cada minuto porque nos podemos morir.</p>	<p>Presenta justificaciones basadas en conocimientos empíricos y/o experienciales, datos y/o pruebas para apoyar la conclusión.</p> <p>Argumentos en los que se encuentran conclusiones con justificación, ambas apoyadas en conocimientos empíricos, pruebas y/o datos. No hay uso de conocimientos básicos en las conclusiones y justificaciones formuladas. Este estudiante tuvo un desempeño correspondiente al nivel 2 de argumentación en el cuestionario inicial.</p>

Desempeño evidenciado	NIVEL 4	Observaciones
Estudiante N°3 justificaciones para la pregunta N°1	 <p>Razón 1: porque en el plato de Emilia hay ensalada, bandeja de frutas y pescado lo que tiene muchas vitaminas</p> <p>Razón 2: En el plato de Cristobal hay cosas muy dañinas y algunas tienen frituras lo que le puede causar obesidad y sobre peso</p> <p>Razón 3: El plato de Cristobal es muy dañino porque tiene gas y grasas y Emilia tiene alimentación saludable lo que significa que está en forma</p> <p>1.1 ¿A usted le gustaría que le empacaran en lonchera alimentos como los del plato de</p>	Formula conclusiones con justificación apoyada en conocimiento científico, datos y/o pruebas. Este estudiante tuvo un desempeño que lo ubicó en el nivel 3 de argumentación en el cuestionario inicial.

*Fuente: Autoras del proyecto*

Las afirmaciones y comparaciones hechas anteriormente se pueden respaldar por las investigaciones hechas por Rojas (2016) y Pinzón (2014), quienes obtuvieron resultados similares, ya que en el cuestionario final presentaron una mejoría general en los puntajes. En ambos estudios la media aumentó y la dispersión de los datos disminuyó. Sin embargo, el aumento porcentual del rendimiento fue ligeramente mayor en esta investigación.

## 5.5. Reflexiones a partir del diario de campo

### Docente Paula Andrea Rivera (1)

Al inicio de la actividad, la categoría que más se desarrolló fue el éxito referida a todo aquello que pasó en la clase, se relata lo que sucedió en el diario de campo. Sin embargo, comienza a emerger una nueva percepción sobre cada uno de mis estudiantes, entendiendo sus

estilos de aprendizaje, lo que me permitió como maestra reflexionar acerca de la manera como debo planear e implementar cada una de mis clases.

Durante el desarrollo de la unidad didáctica se evidenció que prevalece en mí la Descripción de lo que hice durante las clases, lo que demuestra esto, es que la mayoría del tiempo pensé en cómo realizar las clases y cómo esto afecta mi proceso de planeación y desarrollo de cada una de las sesiones. De acuerdo a esto, considero que esta descripción me permite demostrar cómo se realizó todo el proceso y de qué manera este se transformó con el avance de la unidad didáctica.

Durante la reflexión, utilicé mis sentimientos y emociones durante el desarrollo de esta fase, me pude dar cuenta que durante mi práctica pedagógica nacen sentimientos que ayudan a mejorar mi labor, esto permite tener un contacto con los estudiantes de una manera más afectuosa y comprender los estilos de aprendizaje, en el proceso de adquisición de sus conocimientos.

Otro aspecto importante que note en mi práctica fue como lograr acercarme al conocimiento con ellos de la mano convirtiéndolos en el centro de mi quehacer pedagógico, logrando superar desafíos encontrados en el transcurso de la unidad, reconocer que los contenidos no deben estar establecidos en un término de fecha o de lugar que los puedo adecuar con una metodología adecuada para tal fin.

Gracias a esta reflexión pedagógica reconozco que no existe solo una forma de evaluar conocimientos de esta forma puedo observar el progreso de mis estudiantes y si la adecuación realizada tiene fortalezas o si debo reanudar el proceso.

Después de la implementación de la unidad didáctica entendí que el conocimiento se construye de manera colectiva y no es de autoridad es de comprensión y de respeto por la forma de aprendizaje de los estudiantes.

**Docente: Paola Andrea Montoya (2)**

Al inicio de la actividad me sentí ansiosa pues traspasar las barreras de una tradición es difícil tanto para mí como para las estudiantes, ellas lo expresaron y allí sentí que clase de docente soy y como ellas reflejan mi labor educativa.

En la preparación de las actividades propuestas para la unidad didáctica comprendí la importancia de reconocer el saber sabio de ellas y la contextualización de todos estos saberes.

A partir de estos conocimientos se realizan actividades que permitieron llegar de una forma menos fuerte al conocimiento, pude evidenciar como docente sentimientos y emociones que me llevan a volar a los estudiantes como un eje del aprendizaje.

Durante el avance de las actividades, se manifiestan las categorías de:

- Sentimientos
- Miedos
- Contexto
- Éxitos
- Actitud
- Procedimientos
- Normas
- Rupturas
- Metodología

Todas estas categorías reflejas de alguna forma las transformaciones de mis prácticas pedagógicas, auto-reflexionando y autocuestionando cada una de ellas.

Es necesario salir de una zona de confort y enfrentar nuevas propuestas donde se relacionen los intereses de mis estudiantes teniendo como respuesta positiva un mejor desempeño académico.

La conexión docente / estudiante se manifiesta en la motivación y el deseo por participar en todas las actividades planteadas.

Al finalizar la unidad didáctica puedo concluir, según las categorías emergentes que debo realizar un cambio en mi praxis educativa pues esto se refleja en cada una de mis estudiantes.

Con el proceso evaluativo debo reconocer y transformar las falencias encontradas durante todo este proceso y potenciar las ya adquiridas.

Con gran preocupación encuentro que no se daban los espacios para el interactuar y crear situaciones de aprendizaje y de nuevos conocimientos desde su propio contexto.

En nuestras reflexiones pedagógicas, durante el desarrollo de la unidad didáctica, se puede decir que la autorreflexión es un mecanismo muy importante en la transformación de las concepciones de enseñanza de los maestros; a través de ella los profesores se hacen conscientes de sus falencias o debilidades y de sus fortalezas o potencialidades, aspectos que no pueden ser vistos si el maestro no pone su práctica pedagógica como objeto de reflexión (Perrenaud, 2011). Es así como el diario de campo es un instrumento de suma importancia ya que permite reflejar el día a día del quehacer pedagógico.

Citando a Perranould (1998) cuando afirma que un “docente reflexivo investiga, trabaja sobre la autoformación, la autoevaluación, y busca solución a las situaciones problemas que se le presenten; domina su propia evolución construyendo competencias y saberes nuevos o más



precisos a partir de la experiencia” (p.45), se puede afirmar la importancia de una transformación en la praxis pedagógica ayuda a mejorar procesos de enseñanza aprendizaje de los estudiantes y de los maestros.

## 6. Conclusiones y recomendaciones

La práctica pedagógica implementada en las instituciones educativas La Inmaculada y Alfredo García de la ciudad de Pereira permitió indagar sobre la importancia de los componentes de la argumentación; a través de un tema específico en ciencias naturales (alimentación saludable), evidenciando el proceso de aprendizaje en los diferentes contextos en los que interactúa en la vida cotidiana el estudiante. De acuerdo con los resultados arrojados mediante el cuestionario inicial se puede decir que antes de la implementación de la unidad didáctica, los estudiantes presentaban debilidades en los procesos y en la estructura de la argumentación dando a conocer su posición desde sus vivencias. Así mismo, el resultado de esta prueba mostró que el desempeño de los estudiantes en los procesos de argumentación es pobre, en términos generales.

El proceso de argumentación permite a los estudiantes ser críticos ante los diversos temas que se manejan desde su entorno y la forma de defender sus opiniones de manera clara acerca de una problemática; en este caso la alimentación saludable. Contrariamente, en el cuestionario final, después de la implementación y desarrollo de la unidad didáctica y al evaluar nuevamente a los estudiantes se encontró que mejoraron de manera significativa en los procesos argumentativos.

De ahí que, desarrollar en los estudiantes la importancia de argumentar bien permite en ellos estructuras críticas, auto-reflexivas, cuestionamiento de situaciones de su vida cotidiana, entendiendo su pensamiento y el respeto por el pensamiento del otro. Con esto se concluye que, el desarrollo e implementación de una unidad didáctica como estrategia pedagógica propuesta en esta investigación, incide en la evolución del proceso de enseñanza y aprendizaje, a través de explicaciones adecuadas desde la argumentación, el mejoramiento de la calidad de la educación,

fortaleciendo relaciones de dialogo entre pares, evidenciando la importancia de ser críticos, reflexivos y expresar los puntos de vistas en el proceso de comunicación asertiva.

Los resultados obtenidos en esta investigación indican que, mediante la aplicación de una estrategia pedagógica diferente, contextualizada a los entornos educativos de los estudiantes, puede colaborar al mejoramiento de la calidad de la educación; fortalecimiento la praxis de enseñanza en los docentes, pensadas, estructuradas y especialmente bien explicitadas, en las que el docente orienta el proceso desde su quehacer. Esto ayuda, motiva y contribuye al estudiante en su proceso de aprendizaje, ayudando así en la formación de personas críticas, reflexivas y autónomas ante la información que reciben y las situaciones problemáticas que deben asumir en su vida cotidiana. También surge la necesidad de replantear las prácticas pedagógicas, las cuales no pueden ser ajenas a las necesidades contextuales y particulares de cada estudiante; por tal razón se recomienda el uso de estrategias didácticas, flexibles, adaptadas a las necesidades del entorno para permitir el proceso argumentativo en los estudiantes, en las que se evidencien los verdaderos aprendizajes. La realización de este trabajo investigativo aporta como reflexión a otros maestros demostrar el interés por cambiar sus prácticas pedagógicas tradicionales, por procesos más significativos en el que los protagonistas sean los estudiantes, sobre quienes esta la labor de aprender para su desempeño en diferentes contextos.

## Bibliografía

- Aikenhead, G.S. (1985). *Collective Decisión Making in the Social Context of Science*. Science Education, núm. 69, pp. 453-475.
- Alwehaibi, H. U. (2012). *Novel program to promote critical thinking among higher education students: Empirical study from Saudi Arabia*. Canadian Center of Science and Education, Asian Social Science, 8(11), 193-204.
- Ausubel, Novak, Hanesian (1983). *Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo*. México, 2° Ed. Trillas.
- Banet (2007). *Alambique: Didáctica de las ciencias experimentales*.
- Beyer, B. K. (2000). *Teaching thinking skills: Defining the problem*. En A. L. Costa (Ed.), *Developing minds: A resource book for teaching thinking*, 35-40. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Bromley, K., Irwin- De Vitis, L., & Modlo, M. (1995). *Graphic Organizers: Visual Strategy for Active Learning, K-8*. New York: Scholastic.
- Campos, E. (2012). *Hacia una didáctica integrada de la argumentación escrita*. Letras 54 (86). Recuperado de [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0459-1283201200](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0459-1283201200)
- Designing argumentation learning environments (2008). En Erduran, S.; Jiménez-Aleixandre, M.P. (eds.): *Argumentation in Science education: perspectives from classroom-based research*. Dordrecht. Springer, pp. 91-115.
- Driver, R., Newton, P. y Osborne, J. (2000). *Establishing the norms of scientific argumentation in classroom*. [Versión electrónica]. Science Education, No. 84, Vol. 3, pp. 287-312. En: <http://www3.interscience.wiley.com/journal/71007660/issue> [consultado el 14 de febrero de 2013].
- Duschl, RA (1998). *Renovar la enseñanza de las ciencias. Importancia de las teorías y su desarrollo*. Madrid: Narcea.
- Elder, L. & Paul, R. (2003). *Los fundamentos del pensamiento analítico*. Tomales, CA, EE.UU. The Foundation for Critical Thinking.

Encuesta Nacional de Situación Nutricional (ENSIN) 2010

Erduran, S. y Jiménez-Aleixandre, M. (eds.). (2007). *Argumentation in Science education: Perspectives from classroom-based research*. New York: Springer.

Fisher, A. (2007). *Critical thinking: An introduction*. Cambridge, England: Cambridge University Press

Gago, H. (2002). *Apuntes acerca de la evaluación educativa*. México. Secretaría de Educación Pública.

Guías alimentarias para la población colombiana. Ministerio de salud y protección social. (2008).

Hernández et al., (2006). Metodología de la investigación.

Izquierdo, M. y Sanmartí, N. (1998). *Ensenyar a llegari a escriure textos de ciències de la naturalesa*, en Jorba, J., Gómez, I. i Prat, A. (eds.). *Parlar i escriure per aprendre. Ús de la llengua en situació d'ensenyament-aprenentatge de les àrees curriculars*, pp. 210-233. Bellaterra: ICE de la UAB.

Jiménez A. y Gallástegui, J.R., Eirexas, F. y Puig M. (2009). Actividades para trabajar el uso de pruebas y la argumentación en ciencias. Santiago de Compostela: Danú. Descargable en: [www.rodasc.eu](http://www.rodasc.eu).

Jiménez A., (2003b). *Comunicación y lenguaje en la clase de ciencias*. En Enseñar Ciencias. Barcelona. Grao, pp. 55-71.

Jiménez A., M.P.; Pereiro, C. (2002). *Knowledge producers or knowledge consumers? Argumentation and decision making about environmental management*. International Journal of Science Education, núm. 24(11), pp. 1171-1190.

Jiménez y Díaz de Bustamente (2003). Discurso de aula y argumentación en la clase de ciencias: cuestiones teóricas y metodológicas. Enseñanza de las Ciencias, Vol. 21.

Jiménez, A. (2010). *10 ideas claves competencias en argumentación y uso de pruebas*. Barcelona. Graó.

Jiménez, M. (1998). *Diseño curricular: indagación y razonamiento con el lenguaje de las ciencias*. Enseñanza de las Ciencias, 16(2), pp. 203-216.

Jiménez-A., M. P. (2007). *Designing Argumentation Learning Environments*. In Erduran, S. y Jiménez-Aleixandre M. P. (Eds.). *Argumentation in science education: Perspectives from classroom-based research*. New York: Springer.

- Kabalen, D. (2012). *Análisis y pensamiento crítico para la expresión verbal*. Distrito Federal, México: Editorial Digital Tecnológico de Monterrey.
- Litwin, E. (2000). *La investigación en el campo de la didáctica*. Universidad de Buenos Aires.
- Novak, Josep y Gowin, D. (1988). *Aprendiendo a aprender*. Barcelona: Martínez Roca.
- Osborne, J. (2010). *Arguing to Learn in Science: The Role of Collaborative, Critical Discourse*. Science Magazine, No. 5977, Vol. 328, pp. 463-466.
- Patiño, A. M. (2010). *Persona y humanismo. Algunas reflexiones para la educación en el siglo XXI*. Distrito Federal, México: Universidad Iberoamericana
- Pozo, J. y Gómez (1998). *Aprender y enseñar ciencia: del conocimiento cotidiano al conocimiento científico*. Madrid, Ediciones Morata, S.L.
- Resumen Ejecutivo ENSIN (2010).  
[http://www.javeriana.edu.co/documents/245769/3025871/Resumen\\_Ejecutivo\\_ENSIN\\_2010.pdf/160e9856-006d-4a60-9da3-d71606703609](http://www.javeriana.edu.co/documents/245769/3025871/Resumen_Ejecutivo_ENSIN_2010.pdf/160e9856-006d-4a60-9da3-d71606703609)
- Sardá y Sanmartí (2000). *Enseñar a argumentar científicamente: un reto de las clases de ciencias*.
- Serra y Aranceta (2000). *Desayuno y equilibrio alimentario: estudio enkid*. Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (2017).
- Sutton, C. (1997). *Ideas sobre la ciencia e ideas sobre el lenguaje*. Alambique, 12, pp. 8-32.
- Toulmin, S. (1958): *The Uses of argument*. Cambridge. Cambridge University Press. (Trad. cast: Los usos de la argumentación. Barcelona. Península, 2007).
- Zuleta, E. (2012). *La educación un campo de combate*.



Universidad  
Tecnológica  
de Pereira

# UNIDAD DIDÁCTICA



## **INSTITUCIÓN EDUCATIVA ALFREDO GARCÍA**

NIT: 8001884629

Resolución: N° 5600 del 29 de diciembre de 2008

Dane: 166001003980

### **CONTEXTO: INTRA ESCOLAR**

La institución educativa Alfredo García ubicada en el centro de la ciudad de Pereira, grado cuarto.

Las edades de los estudiantes del curso oscilan entre los 8 y los 13 años aproximadamente, los cuales se muestran alegres, colaboradores y orientados al logro de objetivos conjuntos.

Es un curso de 29 estudiantes, bastante grande para determinar estrategias de impacto que permitan seguimiento y rastreo pertinente. Su modelo pedagógico está basado en un enfoque constructivista auto estructurante ya que su propósito es la comprensión de conceptos a través del desarrollo de competencias, donde se pueden usar estrategias desestabilizadoras que generen algo de conflicto cognitivo, en este caso competencias científicas, específicamente el uso comprensivo del conocimiento Científico y la argumentación, por esto el propósito de la clase es estar en la capacidad de argumentar acerca de la importancia de tener una alimentación saludable, fortaleciendo este aprendizaje mediante el registro de datos, verificación de los resultados, justificación y conclusiones para aproximarlos al conocimiento científico proyectándose como un agente de cambio para la sociedad.

Como capacidades y actitudes tenemos a la comparación, el trabajo en equipo, liderazgo, respeto, creativo ,autónomo, independiente, actitudes que también hacen parte del perfil de los estudiantes del Alfredo García , la misión y la visión institucional , Por ello en la siguiente sesión de la unidad didáctica observaremos como base fundante el desarrollo del trabajo cooperativo a través de la metodología, acompañados del enfoque humanista proyectándose como un agente de cambio para la sociedad.

Pequeños científicos donde se asignan roles específicos a partir de un cuestionario inicial, diagnóstico realizado al inicio del año escolar , además de las actitudes hacia el trabajo en equipo que nos mostró la gran debilidad que poseen nuestros estudiantes en la toma de decisiones en conjunto y la resolución se situaciones problema cuando se sigue un líder determinado. En este caso los roles serán determinado por el equipo con la intervención de la docente para luego auto y coevaluar el trabajo realizado. La puesta en común desarrollo la capacidad de argumentación y liderazgo, competencias específicas del área y bastantes necesarias en el mundo de hoy.

### **PRUEBAS SABER**

Podemos evidenciar que los resultados adquiridos por los estudiantes, persiste a nivel institucional, ya que al revisar los resultados obtenidos en las pruebas saber 5° realizadas en el año 2016, se pudo observar





que el 1% de los estudiantes se encuentran en insuficiente, el 65% en el mínimo, 29% en satisfactorio y el 6% en avanzados.

Es por eso que surge la necesidad de replantear nuestras prácticas de enseñanza y buscar una metodología basada en la indagación que permita una construcción de conceptos propios que conlleven a mejorar la argumentación en los estudiantes.

#### **CONTEXTO: EXTRA ESCOLAR.**

Es una institución con población mixta que por su ubicación geográfica no tienen una comunidad específica de impacto social, ya que de diferentes puntos cardinales incluida la zona de Dosquebradas y contexto económico y cultural es muy variado pasando por estratos 1 a 3 principalmente

#### **CONTEXTO: INTRA ESCOLAR I. E LA INMACULADA.**

La institución educativa la inmaculada ubicada en el centro de la ciudad de Pereira, grado cuarto.

Las edades de las estudiantes del curso oscilan entre los 8 y los 10 años aproximadamente, las cuales se muestran alegres, colaboradoras y orientadas al logro de objetivos conjuntos.

Es un curso de 44 estudiantes, bastante grande para determinar estrategias de impacto que permitan seguimiento y rastreo pertinente. Su modelo pedagógico está basado en un enfoque constructivista auto estructurante ya que su propósito es la comprensión de conceptos a través del desarrollo de competencias, donde se pueden usar estrategias desestabilizadoras que generen algo de conflicto cognitivo, en este caso competencias científicas, específicamente el uso comprensivo del conocimiento Científico y la argumentación, por esto el propósito de la unidad didáctica es que el estudiante este en la capacidad de argumentar a cerca de la importancia de tener una alimentación saludable, fortaleciendo este aprendizaje mediante el registro de datos, verificación de los resultados, justificación y conclusiones para aproximarlos al conocimiento científico proyectándose como un agente de cambio para la sociedad.

y como capacidades y actitudes tenemos a la comparación, el trabajo en equipo, liderazgo, respeto, análisis de situaciones científicas, actitudes que también hacen parte del perfil de la estudiante inmaculada, la misión y la visión institucional ya el énfasis de nuestras estudiantes en la media está orientado a la administración y finanzas con profundización en economía solidaria, acompañados del enfoque cristiano católico basado en el carisma de la providencia desde los postulados del Beato Juan Martín Moyë, quien menciona “Nada más importante que la educación de la niñez y la juventud puesto que de ella depende toda la vida”.

Pequeños científicos donde se asignan roles específicos a partir de un cuestionario inicial, diagnóstico realizado al inicio del año escolar, además de las actitudes hacia el trabajo en equipo que nos mostró la gran debilidad que poseen nuestras estudiantes en la toma de decisiones en conjunto y la resolución de situaciones problema cuando se sigue un líder determinado. En este caso los roles serán determinados por el equipo con la intervención de la docente para luego auto y coevaluar el trabajo realizado. La puesta en



común desarrollo la capacidad de argumentación y liderazgo, competencias específicas del área y bastantes necesarias en el mundo de hoy.

### PRUEBAS SABER

Podemos evidenciar que los resultados adquiridos por los estudiantes, persiste a nivel institucional, ya que al revisar los resultados obtenidos en las pruebas saber 5° realizadas en el año 2016, se pudo observar que el 1% de los estudiantes se encuentran en insuficiente, el 34% en el mínimo, 51% en satisfactorio y el 14% en avanzados.

Es por eso que surge la necesidad de replantear nuestras prácticas de enseñanza y buscar una metodología basada en la indagación que permita una construcción de conceptos propios que conlleven a mejorar la argumentación en los estudiantes.

### CONTEXTO EXTRA- ESCOLAR

Es un colegio con población femenina que por su ubicación geográfica no tienen una comunidad específica de impacto social ya que por su tradición en la ciudad de más de 70 años es acogida por familias de diferentes puntos cardinales incluida la zona de Dosquebradas y contexto económico y cultural es muy variado pasando por estratos 2 a 4 principalmente.

NOMBRE DE LA UNIDAD:	“Alimentación saludable”		
ÁREA:	Ciencias naturales	GRADO: 4	
NUMERO DE SESIONES:		NUMERO DE HORAS:	
NUMERO DE ESTUDIANTES:	29 estudiantes ALFREDO GARCÍA. 44 estudiantes I.E LA INMACULADA		
DOCENTES:	PAULA ANDREA RIVERA CORREA PAOLA ANDREA MONTOYA NIETO.		



## LOS SABERES

DESCRIPCIÓN	En términos del concepto o fenómeno y de la argumentación		
SABERES	Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formula preguntas acerca de la alimentación y como está influye en su salud.</li> <li>• Describe la importancia de los Alimentos y como estos están relacionados con la salud</li> <li>• Interpreta tablas nutricionales y selecciona la información que le permita responder a las preguntas sobre la alimentación saludable</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Busca información en diversas fuentes (libros, internet, experiencias y experimentos propios y de otros...) y da el crédito correspondiente.</li> <li>• Compara conclusiones con base en las pruebas y conocimiento científico.</li> <li>• Registra Observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa en forma escrita utilizando esquemas, gráficos y tablas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumpro mi función cuando trabajo en grupo, respeto las funciones de los otros y contribuyo a lograr productos comunes.</li> <li>• Escucho activamente a mis compañeros, reconozco puntos de vista diferentes y comparo con los míos.</li> <li>• Valoro y utilizo el conocimiento de diferentes personas de mi entorno.</li> </ul>
OBJETIVO GENERAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Al finalizar la unidad didáctica, los estudiantes del grado 4° de las instituciones educativas la Inmaculada y Alfredo García estarán en la capacidad de argumentar mediante el registro de datos, verificación de los resultados, justificación y conclusiones para aproximarlos al uso de conocimiento de alimentación.</li> </ul>		



OBJETIVOS ESPECÍFICOS.	<p>Al finalizar la unidad didáctica los estudiantes estarán en capacidad de :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Recolectar datos como pruebas para clasificar diferentes alimentos en saludables y perjudiciales, con base en diferentes fuentes de información para soportar afirmaciones sobre la importancia de una alimentación saludable.</li><li>• Formular conclusiones, partiendo de las pruebas y el uso del conocimiento justificándolos desde el debate.</li><li>• Reconocer la importancia de la alimentación saludable para nuestro cuerpo.</li></ul>
COMPETENCIA	<ul style="list-style-type: none"><li>• Argumentación científica.</li></ul>
ESTÁNDAR	<ul style="list-style-type: none"><li>• Identifico estructuras de los seres vivos que les permiten desarrollarse en un entorno y que puedo utilizar como criterios de clasificación.</li><li>• Identifico condiciones de cambio y de equilibrio en los seres vivos y en los ecosistemas.</li></ul>
ACCIONES DE PENSAMIENTO Y PRODUCCIÓN	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ <b><i>Me aproximo al conocimiento como científico natural.</i></b><ul style="list-style-type: none"><li>- Registro mis observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa (sin alteraciones), en forma escrita y utilizando esquemas, gráficos y tablas</li></ul></li><li>▪ <b><i>Manejo de conocimientos propios de las ciencias naturales.</i></b><ul style="list-style-type: none"><li>- Explico la dinámica de un ecosistema, teniendo en cuenta las necesidades de energía y nutrientes de los seres vivos</li><li>- Represento los diversos sistemas de órganos del ser humano y explico su función.</li></ul></li><li>▪ <b><i>Manejo de conocimientos propios de las ciencias, tecnología y sociedad.</i></b><ul style="list-style-type: none"><li>- Establezco relaciones entre microorganismos y salud.</li><li>- Verifico que la cocción de alimentos generan cambios físicos y químicos.</li></ul></li></ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Desarrollo compromisos sociales y personales.</b></li> <li>- Cuido, respeto y exijo respeto por mi cuerpo y el de las demás personas.</li> </ul>	
EVALUACIÓN	Desempeño	Formas e instrumentos
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Argumenta los beneficios de los alimentos que consume a diario, a partir de la funcionalidad que identifica en ellos.</li> <li>• Valora la intervención humana en la transformación de los alimentos.</li> <li>• Participa activamente asumiendo los roles del trabajo en equipo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guía de trabajo donde el estudiante registre el desarrollo de las actividades, evidencias de observaciones, descripciones, predicciones, resultados y formulación de preguntas.</li> <li>• Cuadros comparativos.</li> <li>• Elaboración de línea del tiempo.</li> <li>• Situaciones problemas en diferentes momentos de la jornada.</li> <li>• Observación, socialización de cada una de las actividades planteadas en la clase, mediante diálogos.</li> <li>• Rejillas.</li> <li>• Coevaluación</li> <li>• Autoevaluación.</li> <li>• Heteroevaluación.</li> </ul>

SESIONES	1	2	3
	Cuestionario inicial.	Los mecatos salados y las golosinas	Frases para convencer



Universidad  
Tecnológica  
de Pereira

*Anexo 1 Cuestionario inicial*



INSTITUCIÓN EDUCATIVA: LA INMACULADA- ALFREDO GARCÍA.

FACULTAD DE EDUCACIÓN

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

MACRO PROYECTO UNIDADES DIDÁCTICAS PARA  
PROMOVER LA ARGUMENTACIÓN EN CIENCIAS  
NATURALES

CUESTIONARIO GRADO 4º

Objetivo:

Identificar el nivel de argumentación y las ideas previas sobre alimentación saludable, en los estudiantes de grado cuarto de la Institución Educativa La Inmaculada- Alfredo García de Pereira.

Asignatura: Ciencias Naturales.

Tópico: alimentación saludable.

Docentes: Paola Andrea Montoya& Paula Andrea Rivera.

Nombre: \_\_\_\_\_ Fecha

Instrucciones:

1. Apreciado estudiante, lee detenidamente cada pregunta y luego marque con una X la opción que considere correcta.
2. Luego de razones y justificaciones para su respuesta, utilizando en lo posible todo el espacio disponible para ello.



<p>SESIÓN 1</p> <p>RECOPIACIÓN DE DATOS</p> <p>Aplicación de cuestionario inicial</p>				
DIAGNOSTICO INICIAL ( planteamiento de hipótesis)				
OBJETIVO	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar las ideas previas y niveles de argumentación de los niños y niñas.</li> </ul>			
Indicadores de desempeño	<ul style="list-style-type: none"> <li>Responde preguntas argumentativas en situaciones donde se discute la alimentación saludable.</li> <li>Registra sus saberes previos de manera clara.</li> </ul>			
DURACION	SIN LIMITE DE TIEMPO			
ORGANIZAC IÓN DEL ESPACIO	INDIVIDUAL			
Tiempo (Minutos)	<p>Objetivos de la actividad</p> <p>Introducción: se trata de indagar las ideas previas de los estudiantes acerca de la pregunta general.</p>	<p>Desempeño docente</p> <p>Se les da la bienvenida a los estudiantes.</p> <p>Les orienta sobre el uso de las normas de la clase de hoy</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Si, conoces la respuesta, marca la opción correcta, sino es así, la dejas en blanco.</li> <li>- Entrega de cuestionario resuelto.</li> <li>- Debe haber silencio para no interrumpir a los compañeros.</li> </ul> <p><b>Aplicación de un cuestionario inicial acerca de la alimentación saludable</b></p>	<p>Desempeño estudiante</p> <p>Escucha las indicaciones de la profesora.</p> <p>Resuelve el cuestionario entregado</p>	<p>Materiales</p> <p>Cuestionario inicial. (Anexo 1)</p>



SESIÓN 2. INTRODUCCIÓN DE NUEVOS CONCEPTOS				
LOS MECATOS SALADOS Y LAS GOLOSINAS				
OBJETIVO	<ul style="list-style-type: none"><li>Recolectar datos como pruebas para clasificar diferentes alimentos en saludables y perjudiciales, con base en diferentes fuentes de información para soportar afirmaciones sobre la importancia de una alimentación saludable.</li></ul>			
Indicadores de desempeño y evaluación.	<ul style="list-style-type: none"><li>Establece la diferencia entre los alimentos de consumo diario habitual y los alimentos de consumo esporádico a través del uso de pruebas.</li></ul>			
DURACION	2 horas clase			
ORGANIZACIÓN DEL ESPACIO	<ul style="list-style-type: none"><li>Equipos de 4 estudiantes. Según el modelo de trabajo cooperativo.</li></ul>			
Tiempo (Minutos)	Objetivos de la actividad	Desempeño docente	Desempeño estudiante	Materiales
10	Encuadre	<p>Se les da la bienvenida a los estudiantes.</p> <p>ENCUADRE:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Se realiza en los primeros minutos de la clase. Se reiteran los acuerdos establecidos desde la sesión inicial y se puntualizan sobre las actitudes necesarias para las clases siguientes que conciernen a esta sesión. Se les cuenta el propósito de la sesión y las formas de evaluación.</li></ul> <p>DESARROLLO:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Se inicia la ruta de trabajo con base en los resultados obtenidos en el diagnóstico inicial. Se les da un informe general del estado del curso</li></ul>	<p>Escucha las indicaciones de la profesora.</p> <p>Se dan orientaciones sobre el uso de la sala de sistemas y de las páginas de internet que servirán para dar soporte a las pruebas.</p>	





		<p>en los saberes evaluados en esta intervención y que en lo sucesivo los trabajos en equipo serán diseñados lo establecido en el test de Waldemar de Gregori, Para rastreo de estilos de aprendizaje, realizando así la distribución de los grupos.</p> <p><b>Situación problema. ( 1 )</b></p> <p>Se les propone a los estudiantes una situación sobre el consumo de mecatos salados y dulces en las escuelas.</p> <p>• <b>ORIENTACIÓN General sobre cuadros comparativos</b> ( diapositivas )</p>	<p>El director de una escuela reúne a varios representantes de la comunidad educativa para debatir sobre un problema que ha surgido hace pocos días. Justo delante de la escuela se instala a las horas de salida del colegio un vendedor ambulante de mecatos salados y dulces. Los niños compran muchos productos y prefieren no tomar el refrigerio. El vendedor tiene todos los permisos que le pide la alcaldía. Esto ha provocado muchas críticas y muchos padres y maestros piden al director que realice alguna acción.</p>	<p>Bon ice. Galletas oreo. Popetas. Frutiño. Crem helado. Papitas. Chesee trees.</p> <p>Sala de sistemas</p>
--	--	--	---	--



			<p><b>Siguiendo la pista.</b></p> <p>Esta actividad consiste en que los estudiantes a partir de algunos alimentos que tiene el vendedor, realicen el seguimiento de la pista desde su origen, pasando por producción o elaboración, transformación y comercialización. Los productos son:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1-Bon ice.</li><li>2-Galleta oreo.</li><li>3-Popetas.</li><li>4-Frutiño.</li><li>5-Crem helado.</li><li>6-Papitas.</li><li>7-Chesee trees.</li></ol> <p>Cada grupo realiza la consulta de los diferentes productos, realizando la consulta a través de la web. Anexo 2.</p> <p>Participación activa para recolectar la</p>	
--	--	--	--	--



		<p><b>CLASE 2</b> ENCUADRE:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Se realiza en los primeros minutos de la clase. Se reiteran los acuerdos establecidos desde la sesión inicial y se puntualizan sobre las actitudes necesarias para las clases siguientes que conciernen a esta sesión. Se les dará las orientaciones para realizar la dramatización.</li><li>• Se retoma la situación problema 1 y se utiliza la misma metodología de trabajo cooperativo con los mismos integrantes.</li></ul>	<p>información en forma de pruebas. Registro de datos de cuadros comparativos. Los estudiantes registraran en un cuadro comparativo los componentes de cada producto. Anexo 3. Puesta en común de los hallazgos.</p> <p><b>Grupo 1:</b> Representante de la asociación de padres. (Nutrición infantil).</p> <p><b>Grupo 2:</b> Representante de los comerciantes. (Videos).</p> <p><b>Grupo 3:</b> Medico. (OMS).</p> <p><b>Grupo 4:</b> Representante de los maestros. (Decreto sobre la prohibición de bebidas azucaradas).</p> <p><b>Grupo 5:</b> Representante de</p>	
--	--	---	---	--



		<p><b>UN JUEGO DE ROL</b></p> <p>Cada equipo debe buscar los argumentos necesarios para defender su rol.</p>	<p>los alumnos.</p> <p><b>Debates</b></p> <p><b>personificados:</b></p> <p>Los estudiantes asumen el rol, tratando de defender las ideas del rol asignado. Después cada estudiante deja su rol. Se analizan y valoran los diferentes momentos de las situaciones planteadas.</p> <p>Con las soluciones planteadas por los estudiantes y la docente se realizaran folletos informativos.</p>	
--	--	--	---	--



		<ul style="list-style-type: none"><li>• Se realizara una puesta en común docente- estudiantes para analizar los aspectos positivos y negativos de cada rol, para así concretar la información general sobre la importancia de una buena alimentación y como estos están relacionados con la salud.</li></ul>		
	Puesta en común.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Exposición de momentos de la clase: Cuadro comparativo Anexo 3 Exposición del folleto informativo.</li></ul>	Participación: Vocero de cada grupo expone su cuadro. Participación de los integrantes de cada equipo	Fichas
	Institucionalización	Se recogen las experiencias de los estudiantes realizando exposición de cada uno de los folletos.	Cuando los equipos hayan terminado de realizar y completar los cuadros comparativos y los folletos se deben exponer en lugares visibles del salón.	
10	Autoevaluación, co-evaluación y heteroevaluación	Se hace uso de <u>diferentes fuentes: legales, científicas, medios de comunicación, sociales y su uso</u> se relaciona con el <u>conocimiento científico</u> presentándose <u>diversos puntos de vista, que son los necesarios para argumentar.</u>	Analizan los roles asumidos por cada uno y valoran el cumplimiento de los logros grupales e individuales. Preguntas en diferentes momentos de la jornada	Formatos de evaluación



Universidad  
Tecnológica  
de Pereira

			Observación Socialización de cada una de las actividades planteadas en la clase	
--	--	--	--	--



SESIÓN 3 CONCLUSIÓN.
----------------------

FRASES PARA CONVENCER.

OBJETIVO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formular conclusiones, partiendo de las pruebas y el uso del conocimiento justificándolos desde el debate.</li> </ul>			
Indicadores de desempeño y evaluación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usa la información esencial que aparece en las etiquetas para realizar análisis.</li> <li>• Justifica y defiende sus argumentos mediante el análisis de campañas publicitarias.</li> </ul>			
DURACION	2 horas clase.			
ORGANIZACIÓN DEL ESPACIO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipos de 4 estudiantes. Según el modelo de trabajo cooperativo.</li> </ul>			
Tiempo (Minutos)	Objetivos de la actividad	Desempeño docente	Desempeño estudiante	Material
	<p>Encuadre</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se realiza en los primeros minutos de la clase. Se reiteran los acuerdos establecidos desde la sesión inicial y se puntualizan sobre las actitudes necesarias para las clases siguientes que conciernen a esta sesión.</li> <li>• Se retoma la situación problema 1 y se utiliza la misma metodología de trabajo cooperativo con los mismos integrantes.</li> <li>•</li> </ul> <p><b>CAMPAÑA</b></p> <p>En esta actividad se pretende que los estudiantes se conviertan en auténticos publicistas.</p> <p><b>FRASE PARA CONVENCER.</b></p>	<p>Se realiza en los primeros minutos de la clase. Se reiteran los acuerdos establecidos desde la sesión inicial y se puntualizan sobre las actitudes necesarias para las clases siguientes que conciernen a esta sesión.</p> <p>Se retoma la situación problema 1 y se utiliza la misma metodología de trabajo cooperativo con los mismos integrantes.</p> <p><b>CAMPAÑA</b></p> <p>En esta actividad se pretende que los estudiantes se conviertan en auténticos publicistas.</p> <p><b>FRASE PARA CONVENCER.</b></p>	<p>.</p> <p>Es así como cada grupo desarrollará una campaña publicitaria dirigida a los niños y niñas del colegio defendiendo cada</p>	



		<p>CIERRE: Para la próxima clase los estudiantes traerán las etiquetas o envolturas de su desayuno, que consumen diariamente. con ellas iniciaremos la clase:</p> <p><b>CLASE 2</b></p> <p>ENCUADRE: Se realiza en los primeros minutos de la clase.</p> <p>Comparar etiquetas es una forma para enseñar a los niños a leerlas, ya sea en el colegio o en casa.</p>	<p>grupo su rol, creando un un logo y un slogan para cada caso. Se expondrán las campañas en diferentes grupos de primaria para seleccionar la mejor.</p> <p>Entrega Anexo 5.</p> <p>Socialización de la información.</p> <p>Se elige dos tipos de etiquetas que ellos traigan, por parejas se revisan las dos etiquetas y concertaran cuál de ellas tiene más azúcar, sal, grasa, harina y colorante.</p> <p>Los estudiantes pueden discutir sobre el papel que la grasa, azúcar, sal, harina y colorantes, juegan en relación a la salud y porqué deberían de incrementar o limitar su consumo.</p> <p>La información debe estar registrada en un cuadro comparativo, realizado por los</p>	
--	--	---	---	--





			<p>mismos estudiantes.</p> <p>Cuando cada grupo este nuevamente conformado se realiza una socialización la cual permitirá observar la clasificación (saludable y no saludable) que le dieron a las etiquetas de los alimentos.</p> <p>Se seleccionará un anuncio de TV, sobre mecatos salados y dulces, que se emite en horario infantil. ( Los anuncios se llevaran grabados USB),</p> <p>Los estudiantes deben estar muy atentos durante su visualización. Después de verlo 3 veces, una de ellas sin sonido para que valoren más el impacto visual, los estudiantes por grupos responderán algunas preguntas. Anexo 6.</p> <p>Para dar respuesta a esta pregunta se realizara en el</p>	
--	--	--	--	--



		<p>Después de tener todas las clasificaciones la profesora realizara una intervención didáctica para ir construyendo en conjunto los conceptos que se desarrollan en la sesión, además de las actitudes de escucha y de respeto por las opiniones de los demás.</p> <p><b>CIERRE.</b></p> <p><b>CLASE 3</b></p> <p>ENCUADRE: Se realiza en los primeros minutos de la clase.</p> <p><b>UN ANUNCIO DE TV</b></p>	<p>laboratorio una serie de experimentos sencillos donde los estudiantes puedan contrastar la información requerida en el anexo 5.</p> <p>La actividad consiste en realizar medidas con los componentes de los productos (mecatos y golosinas).</p> <p>Los estudiantes estarán en capacidad de concienciarse de los problemas de no alimentarse correctamente.</p> <p>Exposición en carteleras sobre los diferentes componentes de diferentes productos en algunos grupos de primaria.</p> <p><b>El e-mail de Luis dice así:</b></p> <p>¡Hola!</p> <p>Les escribo este e-mail porque me siento muy mal. Últimamente he dejado de hacer ejercicio físico, porque</p>	
--	--	---	---	--



		<p>Los estudiantes serán críticos con la publicidad emitida por tv aplicación del CRITIC.</p> <p>Se reforzara el tema desde las gaseosas y el mecatro salado.</p> <p>LABORATORIO: experimentación.</p> <p>Se realizara la siguiente pregunta al final del anexo 6</p> <p><b>¿Cómo crees que podemos confirmar o descartar toda esta información que nos brindan los anuncios publicitarios, sobre los alimentos que nos muestran?</b></p> <p>Se les sugiere a los estudiantes una situación concreta ante la cual deben actuar.</p> <p>Luis es un amigo que les escribe un e-mail, pidiendo ayuda. Los estudiantes deben detectar los errores que comete Luis en su alimentación y han de contestarle proponiéndole diferentes alternativas.</p> <p><b>UN E-MAIL PARA LUIS</b></p> <p>Cada grupo expondrá las soluciones al e-</p>	<p>he aumentado de peso.</p> <p>Estaba apuntado a básquet, pero, como me cuesta correr, ya no voy a los entrenos. Me paso muchas horas delante del ordenador jugando.</p> <p>Nunca desayuno; cuando me levanto no tengo hambre. Para merendar, siempre me compro mecatos salados. ¡Me gustan mucho!</p> <p>Nunca como alimentos de origen vegetal. Ah! y para beber me gustan las gaseosas.</p> <p>Mis padres me quieren llevar al médico porque dicen que sólo como productos que no alimentan.</p> <p><b>¿USTEDES QUÉ OPINAN?</b></p> <p>Gracias.</p> <p>Luis</p> <p>En grupo le darán soluciones a Luis sobre el e- mail recibido.</p>	
--	--	--	---	--



		mail.		
	Puesta en común.	<p>Campaña publicitaria.</p> <p>Etiquetas Anexo</p> <p>CRITIC Anexo. 6</p> <p>E- Mail Anexo.7</p>	<p>Participación:</p> <p>Vocero de cada grupo.</p> <p>Participación de los integrantes de cada equipo.</p>	
	Comunicación	<p>Los estudiantes socializaran sus registros y las soluciones a cada propuesta.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Socialización de la experimentación, estos resultados deben ser expuestos en una reunión con los padres de familia.</li> </ul>	<p>Los estudiantes por medio de un cuadro Anexo 6.</p> <p>Lo completaran según la información suministrada en las actividades.</p> <p>Se presentan las conclusiones a las que llego cada grupo.</p>	
	Institucionalización	<p>Se recogen las experiencias de los estudiantes realizando exposición de cada uno de los trabajos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los estudiantes propondrán una LONCHERA SALUDABLE a sus padres.</li> </ul>	<p>Cuando los equipos hayan terminado de realizar y completar los cuadros comparativos y las campañas publicitarias se deben exponer en lugares visibles del salón</p>	
	Autoevaluación, evaluación y heteroevaluación	<p>Al finalizar el proceso pedagógico los estudiantes están en capacidad de argumentar sobre la alimentación saludable demostrando todo lo</p>	<p>Analizan los roles asumidos por cada uno y valoran el cumplimiento de los logros grupales e</p>	



		<p>aprendido en el proceso ante los padres de familia.</p> <p>AGENDA:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Cita de reunión de padres para exposición de trabajos.</li><li>2. Socialización por parte de los estudiantes de folletos, frases para convencer, critic, gramajes recomendaciones.</li><li>3. Participación de padres de familia con preguntas a los estudiantes sobre el tema expuesto.</li><li>4. Preguntas a la docente sobre la unidad didáctica.</li></ol>	<p>individuales.</p> <p>Preguntas en diferentes momentos de la jornada</p> <p>Observación</p> <p>Socialización de cada una de las actividades lanteadas en la clase</p>	
--	--	--	---	--



## Preguntas:

### 1. Observa las imágenes



Si Cristóbal le comenta a su amiga Emilia en el picnic, que él puede obtener de la gaseosa, papitas y dulces todos los nutrientes que necesita para estar sano, y Emilia le contesta que los nutrientes más importantes para ello están en otro tipo de alimentos.

Responde: ¿quién de los dos cree usted que está en lo cierto?

1. Cristóbal \_\_\_\_

2. Emilia \_\_\_\_

Plantea 3 razones para apoyar tu elección.

Razón 1:

---

---

Razón 2:

---

---

Razón 3:

---

---

1.1 ¿A usted le gustaría que le empacaran en lonchera alimentos como los del plato de Emilia?



Universidad  
Tecnológica  
de Pereira

Si\_\_\_\_ NO\_\_\_\_

Plantea tres razones para apoyar tu respuesta.

Razón 1:

---

---

Razón 2:

---

---

Razón 3:

---

---

1.2 ¿Por qué razones considera usted, que podría ser bueno aconsejale a Cristóbal que consuma otros tipos de alimentos?

Escribe tres de esas razones.

Razón 1:

---

---

Razón 2:

---

---

Razón 3:

---

---



Responde la pregunta 2 con la siguiente información

Estos son los beneficios y riesgos asociados al consumo de sal, grasas, harinas y dulces.

ALIMENTOS	BENEFICIOS PARA LA SALUD	RIESGOS PARA LA SALUD
Harinas y dulces.	Nos dan gran energía	Caries y sobrepeso.
Grasas.	Mantener la temperatura del cuerpo	Enfermedades del corazón.
Sal.	Ayuda a equilibrar líquidos en el cuerpo y a prevenir la deshidratación.	Enfermedades del riñón y de los huesos.

2. Teniendo presente la información que aparece en la tabla.

¿Cuál es la estrategia más adecuada para evitar problemas de salud en el futuro?

Selecciona una:

- A. Comer grasas durante un tiempo, durante otro tiempo harinas y dulces, y luego alimentos salados.
- B. Comer muchos alimentos que contengan harinas, grasas, dulce y sal.
- C. Combinar cada día pequeñas porciones de cada uno de estos alimentos.
- D. Utilizar medicamentos para tratar las enfermedades que produce el consumo de estos alimentos.

2.1. Plantea 3 razones para justificar tu elección.

Razón 1:

---

---

Razón 2:

---

---

Razón 3:

---

---

3. María está muy interesada en saber cómo llevar una alimentación saludable. Para ello, visita tres lugares y habla con las personas de allí sobre del tema:

Lugar 1: Un gimnasio y hablo con un entrenador personal.





Lugar 2: Un consultorio médico y habló con una nutricionista.

Lugar 3: Un restaurante del barrio y habló con la señora que prepara los alimentos.

¿En qué lugar de los que visito María, le pudieron dar la mejor orientación para su alimentación?

Selecciona una.

A. En el lugar 1.

B. En el lugar 2.

C. En el lugar 3.

D. En ninguno de los tres lugares.

3.1. Plantea 3 justificaciones para apoyar su elección.

Justificación 1:

---

---

Justificación 2:

---

---

Justificación 3:

---

---

4. Escribe tres razones por las cuales consideras que se debe conocer todo lo relacionado con la adecuada nutrición.

Razón 1:

---

---

Razón 2:

---

---

Razón 3:

---

---

Gracias por su participación, es fundamental.



*Anexo 2 Actividad*

ANEXO 2

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN

ÁREA: ciencia naturales

Grado:

Para la presente actividad deben organizarse en equipos de 4 estudiantes y asignar los roles de: (escribir los roles).

INTEGRANTES:

NOMBRE: \_\_\_\_\_ rol: coordinador

NOMBRE: \_\_\_\_\_ rol: secretario

NOMBRE: \_\_\_\_\_ rol: encargado de materiales

NOMBRE: \_\_\_\_\_ rol: vocero

Instrucciones:

Los estudiantes por grupo tomaran un mercado salado que tenga el vendedor, para luego consultar la procedencia de dichos productos y poder registrar esos datos en el cuadro comparativo.

ALIMENTOS DULCES					ALIMENTOS SALADOS			
	Bon ice	Crem helado	Galleta oreo	Frutiño		Papitas	Chese trees	Popetas
azúcar					Sal			
Grasa					Grasa			
Preservativos					Otros			



Analiza la información de la tabla:

1. ¿Qué otros datos importantes puedes encontrar en las envolturas y/o etiquetas de estos productos?

---

---

---

---

2. ¿Crees que es importante leer la información nutricional registrada en las envolturas, empaques y /o etiquetas de todos los productos destinados al consumo humano?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

Da tres razones.

Razón 1

---

---

---

---

Razón 2

---

---

---

---

Razón 3

---

---

---

---



3. ¿Crees que el consumo diario de estos productos sea beneficioso para nuestra salud?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

Da tres razones.

Razón 1

---

---

---

---

Razón 2

---

---

---

---

Razón 3

---

---

---

---



*Anexo 3 Cuadro global comparativo*

ANEXO 3.

CUADRO GRUPAL COMPARATIVO

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN

ÁREA: ciencia naturales

Grado:

Para la presente actividad deben organizarse en equipos de 4 estudiantes y asignar los roles de: (escribir los roles).

INTEGRANTES:

NOMBRE: \_\_\_\_\_ rol: coordinador

NOMBRE: \_\_\_\_\_ rol: secretario

NOMBRE: \_\_\_\_\_ rol: encargado de materiales

NOMBRE: \_\_\_\_\_ rol: vocero



Instrucciones:

El equipo elegirá un mecato de la lista que se encuentre en el tablero deberán registrar sus hallazgos en el siguiente cuadro:

	Mecato	Bon ice	Crem helado	Galletas oreo	Popetas	Frutiño	Papitas	Chesee trees
Elaboración	De que esta hecho							
Evaluación.	Saludable SI____ NO____							
	Habitual su consumo. SI____ NO____							
Transformación	Qué transformación sufre el producto							
Comercialización	¿Cómo se presenta el producto a los clientes?							



*Anexo 4 Cuadro de roles*

ANEXO 4

ROLES

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN

ÁREA: ciencia naturales

Cuarto Grado:

Para la presente actividad deben organizarse en equipos de 4 estudiantes y asignar los roles de:  
(escribir los roles).

INTEGRANTES:

NOMBRE: \_\_\_\_\_ rol: coordinador

NOMBRE: \_\_\_\_\_ rol: secretario

NOMBRE: \_\_\_\_\_ rol: encargado de materiales

NOMBRE: \_\_\_\_\_ rol: vocero

**Grupo 1:** Representante de la asociación de padres. (Nutrición infantil)

**Grupo 2:** Representante de los comerciantes. (Videos)

**Grupo 3:** Medico. (OMS)

**Grupo 4:** Representante de los maestros. (Decreto de prohibición de las bebidas azucaradas).

**Grupo 5:** Representante de los alumnos.

[illegible]





Analiza la información de la tabla:

1. ¿Qué otros datos importantes puedes encontrar en las envolturas y/o etiquetas de esos productos?

---

---

---

---

2. ¿Crees que es importante leer la información nutricional registrada en las envolturas, empaques y/o etiquetas de todos los productos destinados al consumo humano?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

Da tres razones

Razón 1

---

---

---

---

Razón 2

---

---

---

---

Razón 3

---

---

---

---



3. ¿Crees que el consumo diario de estos productos sean beneficiosos para nuestra salud?

SI\_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

Da tres razones

Razón 1

---

---

---

---

Razón 2

---

---

---

---

Razón 3

---

---

---

---

4. ¿Consideras que en tu familia llevan una dieta sana?

SI\_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

¿Por qué?:

---

---

---

---



*Anexo 6 Cuestionario*

Anexo 6

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN

ÁREA: ciencia naturales

Cuarto Grado:

Para la presente actividad deben organizarse en equipos de 4 estudiantes y asignar los roles de: (escribir los roles).

INTEGRANTES:

NOMBRE: \_\_\_\_\_ rol: coordinador

NOMBRE: \_\_\_\_\_ rol: secretario

NOMBRE: \_\_\_\_\_ rol: encargado de materiales

NOMBRE: \_\_\_\_\_ rol: vocero

Instrucciones:

Actividad inicial:

Responde con tu equipo las siguientes preguntas:

1. ¿Crees que los comerciales influyen en nuestra vida?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

Porqué: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



2. ¿Crees que se emiten los mismos comerciales en diferentes horas del día?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

¿Por qué crees que sucede esto?

---

---

---

---

3. ¿Te ha sucedido que al ver un comercial de algún alimento le dices a tus papás que te compren lo que estás viendo?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

Da tres razones

Razón 1

---

---

---

---

Razón 2

---

---

---

---

Razón 3

---

---



Vamos a observar algunos videos publicitarios.

<https://www.youtube.com/watch?v=dM4Bjfc2Lc> SUNTEA



<https://www.youtube.com/watch?v=-qw3J4BDvh8> Frutiño.



<https://www.youtube.com/watch?v=qXoQqcroniA> CREM HELADO.





Después de analizar los comerciales registra en la siguiente tabla la información requerida.

Nombre del producto.	SUNTEA	FRUTIÑO	CREM HELADO
¿A qué población va dirigido?			
Frases y eslogan que se repiten en el anuncio			
¿Cuál es el propósito del autor del comercial?			
¿Qué datos o evidencias da el comercial para sustentar que lo que dicen es verdadero?			
¿Compraría algún producto que no haya sido anunciado en un comercial?	SI_____ NO_____ Porqué:		



<p>¿Crees que es verdad todo lo que dicen estos anuncios?</p>	<p>SI_____ NO_____</p> <p>Porqué:</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
<p>¿Podrías realizar un experimento, prueba o consulta para comprobar lo que dicen los comerciales?</p> <p>SI_____</p> <p>NO_____</p> <p>¿Cuál sería?</p>	
<p>¿Las ideas o creencias que hay detrás de los Comerciales son coherentes, con lo que encuentras en las diferentes Fuentes y por la experimentación?</p>	



## NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN

ÁREA: ciencia naturales

Cuarto Grado:

Para la presente actividad deben organizarse en equipos de 4 estudiantes y asignar los roles de: (escribir los roles).

INTEGRANTES:

NOMBRE: \_\_\_\_\_ rol: coordinador

NOMBRE: \_\_\_\_\_ rol: secretario

NOMBRE: \_\_\_\_\_ rol: encargado de materiales

NOMBRE: \_\_\_\_\_ rol: vocero

Instrucciones:

Lee con mucho cuidado el e-mail de Luis y ayúdalo con su problema de alimentación.

**El e-mail de Luis dice así:**

¡Hola!

Les escribo este e-mail porque me siento muy mal. Últimamente he dejado de hacer ejercicio físico, porque he aumentado de peso. Estaba apuntado a básquet, pero, como me cuesta correr, ya no voy a los entrenos. Me paso muchas horas delante del ordenador jugando.

Nunca desayuno; cuando me levanto no tengo hambre. Para merendar, siempre me compro mecatos salados. ¡Me gustan mucho!

Nunca como alimentos de origen vegetal. Ah! y para beber me gustan las gaseosas.

Mis padres me quieren llevar al médico porque dicen que sólo como productos que no alimentan.

**¿USTEDES QUÉ OPINAN?**

Gracias. LUIS.







*Anexo 7 Rejilla de valoración con características y rangos de puntuación para los niveles 1, 2, 3 y 4 de argumentación de los estudiantes en el cuestionario inicial*

Nivel	Puntaje obtenido	Características
4	21-28	-Formula conclusiones con justificación apoyada en conocimiento científico, datos y/o pruebas.
3	14-21	-Presenta justificaciones basadas en conocimientos empíricos y/o experienciales, datos y/o pruebas para apoyar a la conclusión.
2	7-14	-Presenta conclusiones sin justificación en las que usa conocimientos empíricos y/o experienciales y hechos.
1	0-7	-Usa conocimiento común en sus enunciados que no son un argumento, conclusión o hipótesis.



*Anexo 8 Diario de campo 1*

Fecha	Descripción	Análisis
	<p>La siguiente experiencia toma en cuenta la importancia de argumentar científicamente un tema, en este caso ALIMENTACIÓN SALUDABLE su valor nutricional, el consumo de frutas y verduras y de los mekatos dulces y salados con base en la aplicación de datos, justificaciones, conclusiones.</p> <p><b>PRÁCTICA:</b></p> <p>En la fecha ____ <b>Aplicación de un cuestionario inicial acerca de la alimentación saludable.</b></p> <p>Sin tener en cuenta el tiempo para responder, sin darles ninguna instrucción para realizarla.</p>	<p>Algunas estudiantes en un principio tienen un poco de ansiedad pues, están seguras que este cuestionario es una evaluación sumativa para la clase de ciencias naturales; la calma regresa a ellas después de explicarles que solo es un cuestionario de información.</p>
	<p><b>PRÁCTICA:</b></p> <p>En la fecha _____ se inicia el trabajo con las estudiantes dándoles un informe general sobre los resultados del cuestionario inicial.</p> <p>Saluda cordialmente a las estudiantes y se dialoga con ellos sobre las actividades desarrolladas en la sesión anterior.</p> <p>Es necesario que las niñas de cuarto grado de Primaria conozcan los criterios a tomar en cuenta para tener una alimentación saludable.</p> <p>Aplicación del test de Waldemar de Gregory para distribución de los equipos colaborativos.</p>	<p>Al realizar este ejercicio me di cuenta que las estudiantes no quieren compartir con otras estudiantes diferentes a su grupo cotidiano, algunas presentan resistencia a la distribución, pero al final la aceptan positivamente.</p> <p>El tiempo sin duda alguna ha perjudicado en gran medida algunas actividades a trabajar.</p> <p>Las estudiantes demuestran interés por la situación planteada y mucha motivación por esta misma participando y preguntando de manera activa sobre el proceso.</p> <p>Observo que las estudiantes plantean preguntas adecuadas y coherentes que surgen de saberes preconcebidos</p> <p>Participación activa de todas las estudiantes, expectativa frente a la situación problema.</p>



	<p><b>Situación problema. ( 1 )</b></p> <p>Se les propone a los estudiantes una situación sobre el consumo de mecats salados y dulces en las escuelas.</p> <p><b>Cuadros comparativos.</b></p> <p><b>Siguiendo la pista.</b></p> <p>Esta actividad consiste en que los estudiantes a partir de algunos alimentos que tiene el vendedor, realicen el seguimiento de la pista desde su origen, pasando por producción o elaboración, transformación y comercialización.</p> <p>Los productos son:</p> <p>Bonice. Galleta oreo. Popetas. Frutiño. Cream helado. Papitas. Chesee trees.</p> <p>Cada grupo realiza la consulta de los diferentes productos, realizando la consulta a través de la web</p>	<p>Las estudiantes muestran un interés creativo en investigar el proceso que tiene cada uno de los productos.</p> <p><b>La profesora nota ansiedad sobre el trabajo a investigar</b></p> <p>Esta actividad se realiza en la sala de audiovisuales; donde ellas conocen la normatividad que allí se maneja.</p> <p>Se indaga información en diversas fuentes (libros, Internet, experiencias) toma la información pertinente para el trabajo a realizar.</p> <p>Realizan la investigación en el grupo colaborativo sin ningún problema.</p> <p>Como el tiempo en la sala es tan limitado ellas distribuyen la investigación para terminar el trabajo en casa.</p> <p>Se llena el formato anexo de esta actividad.</p> <p>Las estudiantes registran observaciones, de manera organizada, en forma escrita, y utilizando esquemas, gráficos y tablas.</p> <p><b>Ellas me comunican se sienten muy integradas al grupo colaborativo</b></p>
	<p><b>CLASE 2</b> <b>UN JUEGO DE ROL</b></p> <p>Cada equipo debe buscar los argumentos necesarios para defender su rol.</p> <p><b>Grupo 1:</b> Representante de la asociación de padres. (Nutrición infantil). <b>Grupo 2:</b> Representante de los comerciantes. (Videos). <b>Grupo 3:</b> Medico.</p>	<p>En el juego de rol se evidenció la espontaneidad y la adaptación al problema planteado. Las estudiantes tomaron consciencia de las dificultades reales de una situación.</p> <p>Repentinamente paré la dramatización. Cada estudiante deja su rol. Se analizan y valoran los diferentes momentos de la situación planteada. Por último, se buscan posibles soluciones.</p> <p>La estudiante propone explicaciones a partir de teorías para responder a las preguntas planteadas.</p>



	<p>(OMS).</p> <p><b>Grupo 4:</b> Representante de los maestros. (Decreto sobre la prohibición de bebidas azucaradas).</p> <p><b>Grupo 5:</b> Representante de los alumnos.</p> <p><b>Debates personificados:</b></p> <p>Los estudiantes asumen el rol, tratando de defender las ideas del rol asignado.</p>	<p>Aumenta su necesidad de saber más y se molestan porque el tiempo les parece muy corto.</p> <p>Los personajes y la situación no fueron “inventados” por la profesora.</p> <p>Se tomó una situación de la vida real que refleja el problema de interés; desde el contexto de la estudiante.</p> <p>El nivel de argumentación en esta etapa se mide en la dramatización cuando son ellas mismas que inventan diálogo a utilizar en esta actividad dependen de la imaginación de cada una de ellas, pero en ningún caso debe ajustarse a diálogos preestablecidos que limiten la espontaneidad y creatividad.</p> <p>Ventajas :</p> <p>Se exploraron posibles soluciones a situaciones con carga emocional y entrena para situaciones conflictivas o de tensión; aumentando la comprensión de otras personas mediante la adopción de papeles que implican asumir actitudes diferentes a las que se desempeñan en la vida real, Desarrollando habilidades de comunicación.</p> <p>Su participación en la actividad fue excelente estuvieron muy atentas y manifestaron el gusto por dicha actividad.</p> <p>Se realiza una puesta en común docente- estudiantes para analizar los aspectos positivos y negativos de cada rol, para así concretar la información general sobre la importancia de una buena alimentación y como estos están relacionados con la salud.</p>
	<p><b>Folletos informativos.</b></p> <p>Se recogen las experiencias de los estudiantes realizando exposición de cada uno de los folletos.</p>	<p>La estudiante propone ideas para la elaboración y explicación de los folletos informativos para dar respuestas a las preguntas, sobre alimentación saludable.</p> <p>Su motivación fuerte es la exposición de estos folletos a las</p>



		<p>estudiantes de otros grados.</p> <p>Excelente participación en los equipos colaborativos.</p> <p>Las estudiantes registran todas sus observaciones, datos y resultados de manera organizada, en forma escrita, y utilizando esquemas, gráficos y tablas.</p> <p>La estudiante indaga información en diversas fuentes (libros, Internet, experiencias) selecciona y toma la información pertinente para el desarrollo del trabajo.</p> <p>Ellas aprenden a realizar la distribución en los equipos, del trabajo y como lo deben investigar para maximizar el tiempo.</p>
	<p><b>CAMPAÑA</b> En esta actividad se pretende que los estudiantes se conviertan en auténticos publicistas.</p> <p><b>FRASE PARA CONVENCER.</b></p> <p>Cada grupo desarrollara una campaña publicitaria dirigida a los niños y niñas del colegio defendiendo cada grupo su rol, creando un logo y un slogan para cada caso. Se expondrán las campañas para seleccionar la mejor. Socialización de la información.</p> <p><b>CIERRE:</b> Para la próxima clase los estudiantes traerán las etiquetas o envolturas de su desayuno, que consumen diariamente. Con ellas iniciaremos la clase.</p>	<p>Las campañas se realizan en el colegio por medio de carteleras <b>uso de lenguaje científico</b>, este día las estudiantes empiezan a preguntarme el significado de muchas palabras y me dicen que lo quieren empezar a utilizar porque les suena chévere.</p> <p>Para las exposiciones ellas toman la decisión de venir disfrazadas del personaje de su rol.</p> <p>Se utiliza la información recopilada en fuentes y se contrasta con la información obtenida para la demostración de su explicación.</p> <p>Gana la publicidad: <b>Campaña anti-chuches</b></p> <p><b>Su objetivo central:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Decirles a las estudiantes de los peligros que pueden provocar un <b>exceso</b> de dulces y chucherías.</li></ul>
	<p><b>CLASE 2</b> Se eligen dos tipos de etiquetas que ellos traigan; por parejas se</p>	<p><b>Interpreta la etiqueta</b></p>



	<p>revisan las dos etiquetas y concertarán cuál de ellas tiene más azúcar, sal, grasa, harina y colorante.</p> <p>Los estudiantes pueden discutir sobre el papel que la grasa, azúcar, sal, harina y colorantes, juegan en relación a la salud y porqué deberían de incrementar o limitar su consumo.</p> <p>La información debe estar registrada en un cuadro comparativo, realizado por los mismos estudiantes.</p> <p>Cuando cada grupo esté nuevamente conformado se realiza una socialización, la cual permitirá observar la clasificación (saludable y no saludable) que le dieron a las etiquetas de los alimentos.</p> <p>Después de tener todas las clasificaciones la profesora realizará una intervención didáctica para ir construyendo en conjunto los conceptos que se desarrollan en la sesión, además de las actitudes de escucha y de respeto por las opiniones de los demás.</p> <p>CIERRE.</p>	<p>Nombre del producto: Composición: ¿Qué nutriente domina? ¿En qué proporción? ¿Tiene aditivos? ¿De qué tipo son los aditivos? ¿Qué puede provocar este tipo de aditivos?</p> <p><b>Reflexiona:</b> ¿Crees que los mecatos dulces o salados son alimentos?</p> <p>A partir de la técnica lluvia de ideas se escriben en el tablero todas las respuestas a las propuestas planteadas. En conjunto se realiza un constructo seleccionando las más interesantes.</p> <p>Resalto la actitud de participación, escucha y de respeto por las opiniones de las demás que ellas empiezan a manejar.</p> <p>Conocen la palabra: <b>GRAMO.</b></p> <p>Las estudiantes concluyen de manera coherente que los mecatos dulces o salados no son alimentos sanos; luego de un análisis de los datos de las etiquetas, valora sus hipótesis y sustenta sus explicaciones a partir de las investigaciones realizadas.</p> <p>Se registran las observaciones, datos y resultados de manera organizada en el anexo correspondiente.</p>
	<p><b>CLASE 3</b> <b>UN ANUNCIO DE TV</b></p> <p>Se seleccionara un anuncio de TV, sobre mecatos salados y dulces, que se emite en horario infantil.</p> <p>Los estudiantes deben estar muy atentos durante su visualización.</p> <p>Después de verlo 3 veces, una de ellas sin sonido para que valoren más el impacto visual, los estudiantes por grupos responderán algunas preguntas.</p>	<p><b>Ser críticos con la publicidad emitida por TV. ( critic)</b></p> <p>Se responden preguntas como:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Nombre del producto anunciado.</li><li>• Tipo de producto.</li><li>• A qué población va dirigido.</li><li>• Imágenes que salen en el anuncio.</li><li>• Frases y slogan que se repiten en el anuncio.</li><li>• Emociones y sensaciones que trata de provocarnos.</li></ul>












		<ul style="list-style-type: none"><li>• ¿Crees que es verdad todo lo que dicen en los anuncios?</li></ul> <p>Se siente en algunas estudiantes molestias pues argumentan que es mentira mucha de esa información; otras se sorprenden y recalcan que nunca le habían puesto tanto cuidado a una propaganda, son muy atentas durante la proyección de estos anuncios</p> <p>Las estudiantes utilizan la información recopilada y la contrasta con la información obtenida en la publicidad de las propagandas para la demostración de su explicación.</p> <p>Se sienten engañadas.</p>
	<p><b>LABORATORIO:</b> experimentación. Se realizara la siguiente pregunta al final del anexo 6</p> <p><b>¿Cómo crees que podemos confirmar o descartar toda esta información que nos brindan los anuncios publicitarios, sobre los alimentos que nos muestran?</b></p> <p>Para dar respuesta a esta pregunta se realizara en el laboratorio una serie de experimentos sencillos donde los estudiantes puedan contrastar la información</p>	<p><b>Visita al laboratorio</b></p> <p>Otra actividad llena de emociones pues, no habían llegado a visitar el lugar; se suscitaron muchas preguntas sobre el lugar, conocieron la balanza y se les enseñó su uso, se evidenció la colaboración entre las estudiantes que aprendieron a utilizarlas con las estudiantes que se les dificultó, enseñándole su uso.</p> <p>La actividad consiste en realizar medidas con los componentes de los productos (mecatos y golosinas).</p>
	<p><b>El e-mail de Luis</b> Luis es un amigo que les escribe un e-mail, pidiendo ayuda. Los estudiantes deben detectar los errores que comete Luis en su alimentación y han de contestarle proponiéndole diferentes alternativas. <b>dice así:</b> ¡Hola! Les escribo este e-mail porque me siento muy mal. Últimamente he dejado de hacer ejercicio físico, porque he aumentado de peso. Estaba apuntado a básquet, pero, como me cuesta correr, ya no voy a los entrenos. Me paso muchas horas delante del ordenador jugando. Nunca desayuno; cuando me levanto no tengo hambre. Para</p>	<p>Se les sugiere a los estudiantes una situación concreta ante la cual deben actuar. Las estudiantes están en capacidad de concienciarse de los problemas de no alimentarse correctamente y darle solución al e-mail de Luis. Para la respuestas lo hacen de manera personal aconsejándolo y usando una nueva palabra: <b>TIPS</b></p>



	<p>merendar, siempre me compro mecatos salados. ¡Me gustan mucho! Nunca como alimentos de origen vegetal. Ah! y para beber me gustan las gaseosas.</p> <p>Mis padres me quieren llevar al médico porque dicen que sólo como productos que no alimentan.</p> <p><b>¿USTEDES QUÉ OPINAN?</b></p> <p>Gracias.</p> <p>Luis</p> <p>Cada grupo expondrá las soluciones al e- mail.</p>	
	<p><b>REUNIÓN DE PADRES DE FAMILIA</b></p>	<p>SUSTENTACIÓN final ante padres de familia, donde ellos manifiestan que sus hijas están exigiendo para su lonchera otro tipo de alimento y le piden ayuda al profesor preguntándole que les pueden empacar.</p> <p>Nerviosismo de las estudiantes ante esta actividad, se presentan carteleras muy refinadas con la información antes obtenida y sustentan la importancia del consumo de alimentos saludables.</p> <p>Algunos padres de familia hacen preguntas sobre el tema y ellas tienen ya la capacidad de formular respuestas coherentes y justificadas de estas.</p>



Anexo 9 Diario de campo 2

fecha	Descripción	Análisis	Interpretación	Códigos
	<p>Se inicia elaborando el contrato didáctico entre todos, para así llegar a acuerdos.</p> <p>Se conformaron los equipos según el test de Waldemar de Geoger.</p> <p>Un estudiante se levanta del escritorio y se dirige hacia la docente, ya que sus compañeros no quieren trabajar con él.</p> <p>Se explica el trabajo que se va a realizar con la unidad didáctica de alimentación saludable.</p> <p>Se les da conocer los indicadores de desempeño y los propósitos que se quieren alcanzar con el desarrollo de la misma.</p>	<p>Para los niños y niñas fue algo incómodo, ya que estaban acostumbrados a trabajar en grupo, pero con sus mejores amigos; esta conformación de equipos fue algo inesperado de esa forma, se les dificultó al inicio trabajar con sus compañeros porque sentían angustia de estar con otros compañeros</p> <p>¿Por qué los estudiantes tienen dificultad la integrarse?</p> <p>Son diversos los problemas de todos los educandos, ellos plantean situaciones fuera y dentro del colegio, con sus diferencias o dificultades en contra de un estudiante excluido por cualquier motivo.</p> <p>El trabajo en equipos en ellos generó indisciplina el primer día, ya que se estaban acoplado a sus nuevos compañeros. A partir de este momento el trabajo colaborativo fue todo un éxito en cada equipo</p> <p>Es importante dar a conocer los indicadores y propósitos a los estudiantes para que tengan un visión clara de lo que se quiere lograr con el desarrollo de las actividades.</p>	<p>Las explicaciones deben ser claras y precisas para evitar que los niñas y niñas no entiendan.</p> <p>Las relaciones de los seres humanos, los estilos, necesidades de cada personas son diversas y nunca están estáticos, por lo que surgen conflictos; la forma como se interpreta son razones importantes para ir evolucionado con las relaciones sociales sean buenas o malas.(del Rey, Gómez y ortega, 2003) Fronteras de la convivencia escolar</p>	<p>Sentimientos </p> <p>Miedos </p> <p>Contexto </p> <p>Éxitos </p> <p>Actitud </p> <p>Procedimientos </p> <p>normas </p> <p>rupturas </p> <p>metodología </p>



	<p><b>Venta de mecatos</b></p> <p><b>JUEGO DE ROL</b></p> <p>Cada equipo debe buscar los argumentos necesarios para defender su rol.</p> <p><b>Grupo 1:</b> Representante de la asociación de padres. (Nutrición infantil).</p> <p><b>Grupo 2:</b> Representante de los comerciantes. (Videos).</p> <p><b>Grupo 3:</b> Medico. (OMS).</p> <p><b>Grupo 4:</b> Representante de los maestros. (Decreto sobre la prohibición de bebidas azucaradas).</p> <p><b>Grupo 5:</b> Representante de los alumnos.</p>	<p>Con esta situación sentí ansiedad, nervios porque era algo nuevo para todos en clase, pero observé que el juego de roles mejoran la experiencia educativa; ya que promueven las competencias de comunicación oral y escrita; fomentó la confianza de los estudiantes; beneficios que avalan de manera clara la utilización de estrategias y didácticas de enseñanza-aprendizaje, en donde el estudiante adquiera un mayor protagonismo e interacción con sus conocimientos, habilidades y compañeros de clase.</p> <p>Esta consulta se realizará en la sala de sistemas.</p> <p>Se indaga información en diversas fuentes (libros, Internet, experiencias) toda la información pertinente para el trabajo a realizar.</p> <p>Los estudiantes demuestran interés mucha y motivación por participaren el debate.</p> <p>Esta experiencia tiene gran importancia como herramienta educativa ya que sirve para consolidar los conocimientos de los estudiantes y sus beneficios están en que el resultado del debate puede ser una solución del problema o una aclaración de la naturaleza del mismo... podría decirse que es una especie de retroalimentación de ideas.</p>	<p>Planeación inversa Melina Furman ( 2009)</p> <p>En este caso, las estrategias apropiadas para el trabajo de los estudiantes, (Furman, Pozo, Quintanilla, Jiménez, San martí,...)</p> <p>De acuerdo con Porter (2008), el juego de roles tiene múltiples motivaciones para los estudiantes, entre las que se mencionan: asumir ideas y posiciones distintas a las propias, trabajo en equipo, empoderamiento en la toma de decisiones en el juego, mayor compromiso con la asistencia a clases; ellas se transforman en poderosas razones por las cuales un docente debiera considerar la posibilidad de incorporar a su aula este tipo de metodologías.</p>	
--	--	---	--	--



	<p><b>El debate</b></p> <p>Cada grupo se tomó muy en serio su rol y consultaron para poder defender sus posturas y llegar a las conclusiones.</p>	<p>Esta actividad llevó a cada grupo a defender su postura y así general <b>el debate en un contexto de escucha múltiple, que involucren individualmente y como grupo: escuchar el uno al otro y a sí mismos.</b> Este concepto de un contexto de escucha múltiple derriba la relación tradicional de aprendizaje-enseñanza. El enfoque cambia el aprendizaje: el <b>autoaprendizaje de los niños y el logrado por un grupo de niños y adultos junto</b></p> <p>La exposición puede ser utilizada en grupos de aprendizaje colaborativo. Es útil para presentar información que no está fácilmente disponible, ahorrando tiempo a los estudiantes en localizar dicha información, o para despertar en ellos el interés por un tema. Permite además advertir quiénes tienen un estilo auditivo de aprendizaje.</p>	<p>“Hay que proporcionar espacios para que se generen preguntas y respuestas que ejerciten la controversia, la experimentación y la crítica para permitir conocer el mundo de manera científica” (castro y Ramírez 2013; pag35) observar de manera diferente los fenómenos, interrogar las ideas, generar debates en el aula, llevando la experimentación al aula sin necesidad que exista un laboratorio.</p>	
	<p><b>Campaña</b></p> <p>En esta actividad se pretende que los estudiantes se conviertan en auténticos publicistas.</p> <p>Frases para convencer</p>	<p><b>Estas campañas serán expuestas en toda la primera</b> donde se verá el dominio de apropiación del lenguaje y los argumentos que utilizaran para defender su rol.</p> <p>Se ve el trabajo realizado en los equipos por medio de <b>las exposiciones, ya que en lo expuesto demostraron dominio de sus roles y de su lenguaje.</b></p> <p>En este trabajo por los niños y niñas fue de gran aprecio a valor por los demás compañeros docentes y estudiantes de la básica primaria; <b>los grupos fueron</b></p>	<p>En un esquema de aprendizaje colaborativo las exposiciones son versiones modificadas de las exposiciones tradicionales.</p> <p>Aquí se intercalan actividades cortas, que sean dinámicas y que propicien la colaboración. David y Roger Johnson (1999)</p>	



		<p>felicitados por su gran trabajo y por demostrar el dominio que tenían sobre el tema.</p> <p>A los estudiantes se les notó tanto la felicidad, el agrado y la satisfacción por sus propios logros que querían seguir con las exposiciones en los grupos superiores; estas situaciones es lo que nos hace motivar como docente a seguir cambiando las practicas pedagógicas</p>		
	<p><b>Un anuncio de tv</b></p> <p>Se seleccionara un anuncio de TV, sobre mecatos salados y dulces, que se emite en horario infantil.</p> <p>Los estudiantes deben estar muy atentos durante su visualización.</p> <p>Después de verlo 3 veces, una de ellas sin sonido para que valoren más el impacto visual, los estudiantes por grupos responderán algunas preguntas.</p>	<p>Los estudiantes serán críticos con la publicidad emitida por tv aplicación del CRITIC. .</p> <p>Las propuestas pedagógico didácticas sirven para promover la enseñanza en el aula; se hace especial énfasis en que no todo en la publicidad es bueno o malo y en el sentido crítico que todo consumidor debe tener, tanto para aceptar sus aspectos informativos como para defenderse de lo engañoso.</p> <p>Se reforzará el tema desde las gaseosas y el mecató salado. Los medios audiovisuales, como las imágenes y sonidos, estimulan el aprendizaje y la capacidad de recordar episodios y momentos impactantes de acuerdo al interés y tema que se aborde.</p> <p>Esta situación problema les llamó la atención, debido a que pudieron observar por medio de videos la elaboración de los diferentes mecatos que ellos consumen en sus refrigerios; muchos manifestaron su</p>	<p>En publicidad hablan los dibujos, hablan los colores, habla la música, habla la composición y el encuadre. Todo habla, pero hay que ser capaz de interpretarlo. Cuando el mensaje nos entra sin dificultad, quiere decir que el anuncio está adecuadamente hecho. Sin embargo hay que tener cuidado: es necesario realizar una lectura comprensiva a fondo. VARIOS (1994). ¿Cómo enseñar y aprender la actualidad? Sevilla. Grupo Pedagógico Andaluz «Prensa y Educación».</p> <p>El debate en el aula, la</p>	



		<p>asombro al ver los componentes de estos mecatos. Como docente es fenomenal ver a los estudiantes así; ya que la pérdida del asombro nos lleva vivir de una manera superficial, contemplando sí, pero sin tomar parte activa, se pierde consecuentemente la creatividad</p> <p>Esta situación los llevó de nuevo de exponer sus ideas frente al tema, por medio del debate; acá muestran ansiedad, les hago el acompañamiento en el proceso y evidenció el cambio en su lenguaje; es más estructurado; además los estudiantes que presentan problemas de comunicación normalmente en clase están demostrando mucha seguridad y manejo del tema; me agrada el avance que van teniendo los niños y niñas.</p>	<p>motivación por las ciencias y la importancia de esta para la sociedad; el aula se ha convertido en un escenario de aprendizajes donde se generan acciones de modelos que generan los educandos. es así como Sanmartí (2012) una de las finalidades de la enseñanza de las ciencias es que el estudiante se involucre en la toma de decisiones, al ser coherente con sus argumentos al tiempo, que tome conciencia de los procesos implicados en su construcción.</p>	
	<p>LABORATORIO: experimentación</p> <p><b>¿Cómo crees que podemos confirmar o descartar toda esta información que nos brindan los anuncios publicitarios, sobre los alimentos que nos muestran?</b></p>	<p>Esta actividad es nueva para ellos ya que no habían entrado al laboratorio y no conocían los elementos básicos que allí se manejan. Con gran motivación, entusiasmo y expectativa se muestran los estudiantes.</p> <p>Se les da a conocer las normas y precauciones que se deben tener al entrar al laboratorio y se explica cómo se utiliza la balanza y cómo deben sacar los factores de conversión; los grupos están atentos a las instrucciones y se observa el trabajo colaborativo en cada equipo.</p> <p>Cuando cada equipo debía observar los</p>	<p>Sanmartí sugiere que las preguntas deben plantear una situación que tenga sentido para los alumnos, que los invite a intentar explicar lo que sucede a partir de lo que han comprendido. Sanmartí (2007). Evaluar para aprender. 10 ideas clave. Barcelona: Editorial Graó.</p>	



		<p>datos nutricionales de sus mecatos y hacer el gramaje; ahí se reflejó el asombro en cada estudiante.</p> <p>Cada equipo debe hacer una cartelera con los datos del gramaje y socializada en los diferentes grupos de primaria.</p> <p>Con el desarrollo de esta experiencia los estudiantes piensan, reflexionan y analizan que no todo lo que dicen las campañas publicitarias es verdad, esa fue una de las conclusiones a que llegaron los estudiantes.</p> <p>Los estudiantes quedaron sorprendidos al realizar las comparaciones de gramaje en los diferentes mecatos y comprobar con datos y hechos lo que ellos consumen a diario; fue algo muy interesante tanto para los niños como para el docente; ya que lograr despertar la capacidad de asombro tiene como consciencia el que nos cuestionemos el porqué de las cosas. En algunas ocasiones se puede encontrar repuestas en otras no. Pero lo importante es que se pueda generar cuestionamientos. Estos cuestionamientos permiten tratar de encontrar la verdad o esencia de las cosas y de las personas, permite profundizar en lo que sucede a nuestro alrededor.</p>		
	<b>UN E-MAIL PARA LUIS</b>	Se observa en cada estudiante su mejor disposición en su equipo para el desarrollo	La enseñanza de las ciencias debería dar la	



	<p>Luis es un amigo que les escribe un e-mail, pidiendo ayuda. Los estudiantes deben detectar los errores que comete Luis en su alimentación y han de contestarle proponiéndole diferentes alternativas.</p> <p><b>dice así:</b></p> <p>¡Hola!</p> <p>Les escribo este e-mail porque me siento muy mal. Últimamente he dejado de hacer ejercicio físico, porque he aumentado de peso. Estaba apuntado a básquet, pero, como me cuesta correr, ya no voy a los entrenos. Me paso muchas horas delante del ordenador jugando.</p> <p>Nunca desayuno; cuando me levanto no tengo hambre. Para merendar, siempre me compro mecatos salados. ¡Me gustan mucho!</p> <p>Nunca como alimentos de origen vegetal. Ah! y para beber me gustan las gaseosas.</p> <p>Mis padres me quieren llevar al médico porque dicen que sólo como productos que no alimentan.</p> <p><b>¿USTEDES QUÉ OPINAN?</b></p> <p>Gracias.</p> <p>Luis</p>	<p>de la propuesta; en ellos se evidenció que su lenguaje había sido modificado, utilizaron lenguaje científico, los argumentos eran coherentes al escribir las recomendaciones para el e-mail que debían escribir; se observó la emoción con que escribían y la apropiación de del tema.</p> <p>Al socializar los e-mail en el salón de clase, entre ellos se notaba lo sorprendidos que estaban de sus propias producciones.</p>	<p>oportunidad de desarrollar, entre otras, la capacidad de razonar y argumentar (Jiménez, 1998; Sardá y Sanmartí, 2000). Para poder construir modelos, explicaciones del mundo natural y operar con ellos, las y los estudiantes necesitan, además de aprender significativa-mente los conceptos implicados, desarrollar la capacidad de escoger entre distintas opciones o explicaciones y de razonar los criterios que permiten evaluarlas (Zohar y Nemet, 2002).</p>	
	<p><b>REUNIÓN DE PADRES DE FAMILIA</b></p>	<p>Socialización de la experimentación: estos resultados deben ser expuestos en una reunión con los padres de familia.</p>	<p>Iniciar en la cultura de las ciencias ,significa pensamiento del lenguaje,</p>	



	<p>En esta puesta en común de los grupos deben explicar a sus padres todo lo que habían aprendido sobre la alimentación saludable y dando las opciones de loncheras saludables que debían consumir ellos; <b>con argumentos bien sustentados en las pruebas y datos hallados en las diferentes sesiones trabajada</b></p> <p>¿Por qué es importante que los niños y niñas compartan sus producciones?</p> <p>Es muy relevante ya que con base en las producciones de ellos se pueden hacer conclusiones y se le da la importancia que ellos merecen e interactúan con el resto de sus compañeros y sus padres intercambiando opiniones.</p> <p><b>Los estudiantes se muestran algo nerviosos</b> porque nunca habían hecho algo así, pero a pesar del nerviosismo de los niños y niñas, supieron resolver las inquietudes de sus padres.</p> <p>Los padres de familia y /o acudientes quedaron asombrados de sus propios hijos, observando cómo han mejorado en su léxico, la argumentación y el dominio que tienen del tema. Tanto padres y /o acudientes como docente muy contentos y con una gran satisfacción de ver los avances de los estudiantes.</p>	<p>en la forma de hablar, observar, describir, comparar, clasificar, analizar, discutir, hipotetizar, cuestionar, retar, argumentar, teorizar, diseñar experimentos, llevar a cabo procedimientos, juzgar, evaluar, decidir, concluir, generalizar, divulgar, escribir, disertar y enseñar en y mediante el idioma de la ciencia. La promoción en competencias científicas en las primeras edades. PDF Download Available. oct 1,2017</p>	
--	--	---	--